

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Рабочие программы дисциплин

Направление подготовки **18.04.01. Химическая технология**  
Профиль **Химическая и биотехнологическая переработка растительного сырья**  
Форма обучения **Очная**  
Учебный план **18\_04\_01\_Химическая технология\_ХиБПР-2023**  
Год начала подготовки **2023**

Место дисциплины в учебном плане	Название дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01	Проблемы информационного общества
Б1.В.ДВ.01.01	Система организации профессиональной деятельности в цифровой среде
Б1.В.ДВ.01.02	Особенности управления проектами в профессиональной деятельности
Б1.В.ДВ.01.02	Эффективная презентация проекта
Б1.О.01	Иностранный язык в сфере делового и профессионального общения
Б1.О.01	Командообразование и лидерские навыки
Б1.О.01	Межкультурное взаимодействие в современном мире
Б1.О.01	Методология прикладного исследования
Б1.О.02	Надежность и безопасность промышленных технологий
Б1.О.02	Научно-исследовательский семинар
Б1.О.02	Принципы разработки и внедрения новой продукции химической технологии
Б1.О.02	Процессы и аппараты химической технологии
Б1.О.02	Системы управления технологическими процессами
Б1.О.02	Современные методы анализа в химической технологии
Б1.О.03	Биоконверсия растительного сырья
Б1.О.03	Контроль технологических процессов переработки растительного сырья

Место дисциплины в учебном плане	Название дисциплины
Б1.О.03	Методы исследования растительного сырья и продуктов его переработки
Б1.О.03	Процессы химической и биотехнологической переработки растительного сырья
Б1.О.03	Технологии выделения низкомолекулярных компонентов растительного сырья
Б1.О.03	Технологии химической переработки полимеров растительного сырья
Б1.О.03	Химия и микроструктура растительных тканей
Б1.О.03	Экологические проблемы химической и биотехнологической переработки растительного сырья
ФТД.В	Введение в профессиональную деятельность (адаптивная дисциплина для лиц с ограниченными возможностями здоровья)

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Проблемы информационного общества рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра радиофизики и теоретической физики</b>
Направление подготовки	<b>18.04.01. Химическая технология</b>
Профиль	<b>Химическая и биотехнологическая переработка растительного сырья</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>18_04_01_Химическая технология_ХиБПР-2023</b>

Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	32
самостоятельная работа	76

Виды контроля по семестрам  
диф. зачеты: 1

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
	Лекции	10	10	10
Лабораторные	22	22	22	22
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):  
*ст. преп., Т.Л. Серебрякова*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доц., Д.Д. Рудер*

Рабочая программа дисциплины  
**Проблемы информационного общества**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910)*

составлена на основании учебного плана:  
*18.04.01 Химическая технология*  
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра радиофизики и теоретической физики**

Протокол от 02.07.2021 г. № 10  
Срок действия программы: 2021-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*д.ф.-м.н., профессор Лагутин Анатолий Алексеевич*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра радиофизики и теоретической физики**

Протокол от 02.07.2021 г. № 10  
Заведующий кафедрой *д.ф.-м.н., профессор Лагутин Анатолий Алексеевич*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	обучение слушателей основным методам и средствам применения современных информационных технологий в научно-исследовательской и образовательной деятельности. углубление общего информационного образования и информационной культуры слушателей. ознакомление слушателей с современными информационными технологиями обеспечения защиты персональных данных и методами контроля и прогнозирования рисков, связанных с внедрением технологий безбумажного (электронного) документооборота. ликвидация возможных пробелов в усвоении базового курса информатики.
------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.01.01
----------------------------------

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способен выполнять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья
ПК-1.1	Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья
ПК-1.2	Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	Основные способы обеспечения информационной безопасности в сфере профессиональной деятельности.
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	Решать задачи обеспечения информационной безопасности в сфере профессиональной деятельности.
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	Современными компьютерными технологиями обеспечения информационной безопасности в сфере профессиональной деятельности.

## 4. Структура и содержание дисциплины


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Классическая и квантовая теория информации.</b>						
1.1.	Классическая теория информации. Квантовая теория информации. Квантовый компьютер.	Лекции	1	1		Л1.1, Л2.1, Л1.3
1.2.	Криптография с открытым ключом.	Лабораторные	1	2		Л1.1, Л2.1
1.3.	Классическая теория информации.	Сам. работа	1	10		Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Информационная энтропия. Понятие бита. Квантовая теория информации. Преимущество квантовых алгоритмов над классическими. Квантовый компьютер.					
<b>Раздел 2. Криптографические методы защиты информации.</b>						
2.1.	Понятие криптографии. Криптография с симметричным ключом. Асимметричные криптографические протоколы. Системы RSA, DSA.	Лекции	1	2		Л1.1, Л2.1
2.2.	Изучение алгоритмов хеширования.	Лабораторные	1	2		Л1.1, Л2.1
2.3.	Понятие криптографии. Криптография с симметричным ключом. Асимметричные криптографические протоколы. Системы RSA, DSA. Алгоритмы хеширования.	Сам. работа	1	10		Л1.1, Л2.1
<b>Раздел 3. Обеспечение безопасности персональных данных в сети Интернет.</b>						
3.1.	Протоколы передачи данных. Понятие электронного отпечатка файла. Электронная цифровая подпись. Экономические, управленческие и правовые аспекты защиты персональных данных.	Лекции	1	2		Л2.1, Л1.2
3.2.	Язык гипертекстовой разметки XHTML.	Лабораторные	1	4		Л2.1, Л2.3
3.3.	Протоколы передачи данных. Понятие электронного отпечатка файла. Электронная цифровая подпись. Экономические, управленческие и правовые аспекты защиты персональных данных. Язык гипертекстовой разметки XHTML.	Сам. работа	1	12		Л2.1, Л2.3
<b>Раздел 4. Теория операционных систем.</b>						
4.1.	Теория операционных систем. Свободное	Лекции	1	1		Л2.1, Л1.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	программное обеспечение. Экономические и правовые аспекты в области ПО. Установка и настройка ОС Ubuntu GNU/Linux.					
4.2.	Взаимодействие с UNIX-подобными операционными системами.	Лабораторные	1	4		Л2.1
4.3.	Теория операционных систем. Свободное программное обеспечение. Экономические и правовые аспекты в области ПО.	Сам. работа	1	8		Л2.1
<b>Раздел 5. Интернет-технологии в сфере безопасности.</b>						
5.1.	Протоколы передачи гипертекста. Технологии создания информационных ресурсов в сети Интернет. Системы управления содержимым сайтов. Экономические и правовые аспекты, связанные с размещением информации в сети Интернет.	Лекции	1	1		Л2.1, Л2.3, Л1.2, Л1.3
5.2.	Система управления сайтом Drupal.	Лабораторные	1	4		Л2.1, Л2.3
5.3.	Протоколы передачи гипертекста. Технологии создания информационных ресурсов в сети Интернет. Системы управления содержимым сайтов. Экономические и правовые аспекты, связанные с размещением информации в сети Интернет. Система управления сайтом Drupal.	Сам. работа	1	18		Л2.1, Л2.3
<b>Раздел 6. Издательские технологии в сфере научной деятельности.</b>						
6.1.	Системы визуального и логического проектирования документов. Издательская система LaTeX. Подготовка качественных научных отчетов и презентаций.	Лекции	1	3		Л2.2
6.2.	Издательская система LaTeX.	Лабораторные	1	6		Л2.2
6.3.	Системы визуального и логического проектирования	Сам. работа	1	18		Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	документов. Издательская система LaTeX. Подготовка качественных научных отчетов и презентаций.					

## 5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
<p>Классическая теория информации. Информационная энтропия. Понятие бита. Квантовая теория информации. Преимущество квантовых алгоритмов над классическими. Квантовый компьютер. Понятие криптографии. Криптография с симметричным ключом. Асимметричные криптографические протоколы. Системы RSA, DSA. Протоколы передачи данных. Понятие электронного отпечатка файла. Хеширование данных с помощью алгоритмов MD5 и SHA1. Электронная цифровая подпись. Экономические и правовые аспекты защиты персональных данных. Теория операционных систем. Свободное программное обеспечение. Экономические и правовые аспекты в области ПО. Протоколы передачи гипертекста. Технологии создания информационных ресурсов в сети Интернет. Экономические и правовые аспекты, связанные с размещением информации в сети Интернет. Системы визуального и логического проектирования документов.</p>
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
<p>защита лабораторных работ, индивидуальные задания</p> <p>Критерии оценки итоговой аттестации: Осуществляется в форме зачета с оценкой, на котором проверяются знания основных вопросов по курсу. Оценка «отлично» ставится в случае, если отвечающий показывает твердое знание и понимание вопросов программы. Наличие правильно выполненных и защищенных лабораторных работ. Оценка «хорошо» ставится в случае, если ответы могут содержать несущественные ошибки и неточности. Наличие правильно выполненных и защищенных лабораторных работ. Для получения оценки «удовлетворительно» достаточно 50% правильно выполненных и защищенных лабораторных работ. Или неправильный ответ хотя бы на один из основных вопросов. «Неудовлетворительно» ставится в случае, если имеются грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых вопросов. Выполнено и защищено меньше 50% лабораторных работ.</p>
Приложения
<p>Приложение 1.  <a href="#">fos_it-v-bzhd(1).doc</a></p>



## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Хренников А.Ю.	Введение в квантовую теорию информации:	"Физматлит" (ЭБС Лань), 2008	<a href="https://e.lanbook.com/book/2176">https://e.lanbook.com/book/2176</a>
Л1.2	М.В.Гаврилов, В.А.Климов	Информатика и информационные технологии : учебное пособие	М.: Юрайт// ЭБС «Университетская библиотека on-line», 2022	<a href="https://urait.ru/bcode/489603">https://urait.ru/bcode/489603</a>
Л1.3	под ред. Трофимова В.В.	ИНФОРМАТИКА В 2 Т. ТОМ 1: учебник	М.: Юрайт // ЭБС, 2018	<a href="https://biblio-online.ru/book/informatika-v-2-t-tom-1-421397">https://biblio-online.ru/book/informatika-v-2-t-tom-1-421397</a>
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	С. В. Симонович	Информатика. Базовый курс: учеб. пособие для вузов [Стандарт третьего поколения]	СПб. : Питер, 2011	
Л2.2	И. А. Котельников, П. З. Чеботаев.	Издательская система LaTeX 2ε: научное издание	Новосибирск: Сибирский хронограф, 1998	
Л2.3	Пауэлл Т. А.	Web-дизайн: [Наиболее полное руководство]:	СПб.: БХВ-Петербург, 2002	
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Дополнительные материалы доступны на онлайн-ресурсе издательства «Лань»		<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>	
Э2	интернет-портал «Университетская библиотека онлайн»		<a href="http://www.biblioclub.ru/">(http://www.biblioclub.ru/</a>	
Э3	Курс в Moodle "Проблемы информационного общества"		<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7024">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7024</a>	
6.3. Перечень программного обеспечения				
<p>ОС Ubuntu GNU/Linux с набором стандартных программ, имеющих команднотрочный интерфейс.                      Издательская система TeXLive версии не ниже 2010. Web-сервер Apache. (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <a href="https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html">https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html</a>)                      Microsoft Windows                      Microsoft Office                      7-Zip                      AcrobatReader</p>				
6.4. Перечень информационных справочных систем				

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ
308К	лаборатория компьютерных технологий - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 15 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска маркерная; компьютеры Aquarius STd MS_SC140, монитор BENQ 17" (5шт.), компьютеры Парус 945 MSI, монитор LG 17" (5 шт.) Fast Ethernet Swich Allied Telesyn 1; методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по курсам "Алгоритмы и языки программирования", "Численные методы и математическое моделирование", "Вычислительная физика", "Компьютерная радиофизика".
001вК	склад экспериментальной мастерской - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Акустический прибор 01021; виброизмеритель 00032; вольтметр Q1202 Э-500; вольтметр универсальный В7-34А; камера ВФУ -1; компьютер Турбо 86М; масспектрометр MPC -1; осциллограф ЕО -213- 2 ед.; осциллограф С1-91; осциллограф С7-19; программатор С-815; самописец 02060 – 2 ед.; стабилизатор 3218; терц-октавный фильтр 01023; шкаф вытяжной; шумомер 00026; анализатор АС-817; блок 23 Г-51; блок питания "Статрон" – 2 ед.; блок питания Ф 5075; вакуумный агрегат; весы; вольтметр VM -70; вольтметр В7-15; вольтметр В7-16; вольтметр ВУ-15; генератор Г-5-6А; генератор Г4-76А; генератор Г4-79; генератор Г5-48; датчик колебаний КВ -11/01; датчик колебаний КР -45/01; делитель Ф5093; измеритель ИМП -2; измеритель параметров Л2-12; интерферометр ИТ 51-30; источник "Агат" – 3 ед.; источник питания; источник питания 3222; источник питания ЭСВ -4; лабораторная установка для настройки газовых лазеров; лазер ЛГИ -21; М-кальк-р МК-44; М-калькул-р "Электроника"; магазин сопротивления Р4075; магазин сопротивления Р4077; микроскоп МБС -9; модулятор МДЕ; монохроматор СДМС -97; мост переменного тока Р5066; набор цветных стекол; насос вакуумный; насос вакуумный ВН-01; осциллограф С1-31; осциллограф С1-67; осциллограф С1-70; осциллограф С1-81; осцилоскоп ЕО -174В – 2 ед.; пентакта L-100;

Аудитория	Назначение	Оборудование
		пирометр "Промень"; пистонфон 05001; преобразователь В9-1; прибор УЗДН -2Т; скамья оптическая СО 1м; спектрограф ДФС - 452; спектрограф ИСП -51; стабилизатор 1202; стабилизатор 3217 – 4 ед.; стабилизатор 3218; стабилизатор 3222 – 3 ед.; станок токарный ТВ-4; усилитель мощности ЛВ -103 – 4 ед.; усилитель У5-9; центрифуга ВЛ-15; частотомер ЧЗ-54А; шкаф металлический; эл.двигатель; электродинамический калибратор 11032

### **8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Самостоятельная работа включает:

- изучение ряда вопросов, более широко раскрывающих сущность теории и практики курса;
- выполнение индивидуальных заданий.

Для эффективного изучения теоретической части дисциплины необходимо:

- построить работу по освоению дисциплины в порядке, отвечающим изучению основных этапов, согласно приведенным темам лекционного материала;
- усвоить содержание ключевых понятий;
- плотно работать с основной и дополнительной литературой по соответствующим темам.

Для эффективного изучения практической части дисциплины необходимо:

- систематически выполнять подготовку к лабораторным занятиям по темам;
- своевременно выполнять лабораторные и индивидуальные задания.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Система организации профессиональной деятельности в цифровой среде рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра органической химии</b>
Направление подготовки	<b>18.04.01. Химическая технология</b>
Профиль	<b>Химическая и биотехнологическая переработка растительного сырья</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>18_04_01_Химическая технология_ХиБПР-2023</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	2
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	76		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	22	22	22	22
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):  
*к.х.н., доцент, Маркин В.И.*

Рецензент(ы):  
*к.х.н., доцент, Харнурова Е.П.; к.х.н., доцент, Микушина И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Система организации профессиональной деятельности в цифровой среде**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910)*

составлена на основании учебного плана:  
*18.04.01 Химическая технология*  
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра органической химии**

Протокол от 28.06.2023 г. № 10  
Срок действия программы: 20232024 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*д.х.н., профессор, Базарнова Н.Г.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра органической химии**

Протокол от 28.06.2023 г. № 10  
Заведующий кафедрой *д.х.н., профессор, Базарнова Н.Г.*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Познакомить студентов с современными информационными технологиями, техническими средствами и программным обеспечением, необходимым для осуществления научной деятельности в выбранной предметной области; подготовить к практическому использованию информационных технологий в при решении профессиональных задач в своей профессиональной области; освоение студентами основ информационных технологий, получение практических навыков их использования при проведении научных исследований и в образовательной деятельности.
------	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.01.01

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

<b>ПК-1</b>	<b>Способен выполнять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья</b>
ПК-1.1	Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья
ПК-1.2	Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
<b>ПК-2</b>	<b>Способен оформлять результаты исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья</b>
ПК-2.1	Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья
ПК-2.2	Оформляет результаты исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья в виде научно-исследовательских отчетов, патентов и пр

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	информационные ресурсы сети Интернет и локальные базы данных для научных исследований; технологии хранения, обработки, распространения и представления информации; специализированное программное обеспечение для проектирования технологических процессов
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	использовать информационные сети для решения исследовательских задач по химии; применять современные компьютерные технологии, применяемыми при обработке результатов научных экспериментов применять современные информационные технологии в образовании
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	навыками извлечения актуальной научно-технической информации из электронных библиотек, каталогов, баз данных; работать на современной научной аппаратуре для проведения научных исследований; методами работы с современным программным обеспечением

## 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Современные информационные технологии</b>						
1.1.	Информатизация общества	Лекции	2	2		ЛП.1
1.2.	Информатизация общества	Сам. работа	2	6		
<b>Раздел 2. Международные информационные базы данных для научных исследований</b>						
2.1.	Особенности работы с БД Elibrary.ru	Лекции	2	2		ЛП.1
2.2.	Методы работы с БД Elibrary.ru	Лабораторные	2	2		ЛП.1
2.3.	Методы работы с БД Elibrary.ru	Сам. работа	2	10		ЛП.1
2.4.	Особенности работы с МБД	Лекции	2	4		ЛП.1
2.5.	Методы работы с БД Scopus	Лабораторные	2	4		ЛП.1
2.6.	Методы работы с БД Scopus	Сам. работа	2	10		ЛП.1
2.7.	Особенности работы с БД WoS	Лабораторные	2	4		ЛП.1
2.8.	Особенности работы с БД WoS	Сам. работа	2	10		ЛП.1
2.9.	Особенности работы с патентными БД	Лекции	2	2		ЛП.1
2.10.	Международные патентные БД (Россия, США, ЕС)	Лабораторные	2	4		ЛП.1
2.11.	Международные патентные БД (Россия, США, ЕС)	Сам. работа	2	12		ЛП.1
2.12.	Методы работы синформационными системамикрупнейших международных издательств	Лабораторные	2	4		ЛП.1
2.13.	Методы работы синформационными системамикрупнейших международных издательств	Сам. работа	2	14		ЛП.1
2.14.	Агрегаторы научной информации	Лабораторные	2	4		ЛП.1
2.15.	Агрегаторы научной информации	Сам. работа	2	14		ЛП.1

## 5. Фонд оценочных средств

**5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет»  
<https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9943>

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-2: Способен планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность и выбирать методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области квантовых технологий химии, физикохимии, биохимии в составе научного коллектива

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

1. Устройством ввода является...

- 1) Сканер
- 2) Принтер
- 3) Стример
- 4) Дисплей

ОТВЕТ 1

2. Какую функцию выполняют периферийные устройства?

- 1) управление работой ПК по заданной программе
- 2) хранение информации
- 3) ввод и выдачу информации
- 4) обработку информации

ОТВЕТ 3

3. Какой из способов подключения к Интернет обеспечивает наибольшие возможности для доступа к информационным ресурсам?

- 1) постоянное соединение по оптоволоконному каналу
- 2) удаленный доступ по коммутируемому телефонному каналу
- 3) постоянное соединение по выделенному телефонному каналу
- 4) терминальное соединение по коммутируемому телефонному каналу

ОТВЕТ 1

4. Задан адрес электронной почты в сети Интернет: user\_name@int.glasnet.ru. Каково имя владельца электронного адреса?

- 1) int.glasnet.ru
- 2) user\_name
- 3) glasnet.ru
- 4) ru

ОТВЕТ 2

5. Браузеры (например, Microsoft Internet Explorer) являются...

- 1) серверами Интернет
- 2) антивирусными программами
- 3) трансляторами языка программирования
- 4) средством просмотра web-страниц

ОТВЕТ 4

6. В качестве гипертекстовых ссылок можно использовать ...

- 1) только слово
- 2) только картинку
- 3) любое слово или любую картинку
- 4) слово, группу слов или картинку, при подведении мыши к которым ее курсор принимает форму человеческой руки

ОТВЕТ 4

7. Гипертекст - это ...

- 1) очень большой текст
- 2) текст, набранный на компьютере
- 3) текст, в котором используется шрифт большого размера
- 4) Структурированный текст, в котором могут осуществляться переходы по выделенным меткам

ОТВЕТ 4



5. Программным продуктом для создания презентаций является ...

- 1) MS Project
- 2) MS Publisher
- 3) MS Word
- 4) MS PowerPoint

ОТВЕТ 4

6. MS Word – это...

- 1) текстовый процессор
- 2) графический редактор
- 3) программа создания презентаций
- 4) почтовая программа

ОТВЕТ 1

7. В каком из перечисленных ниже форматов не позволяет сохранять данные MS Word?

- 1) doc
- 2) rtf
- 3) ppt

ОТВЕТ 3

8. Для создания химических структурных формул следует использовать программу ...

- 1) ChemWindow
- 2) Photoshop
- 3) MS Word
- 3) SmartDraw

ОТВЕТ 1

9. Научная электронная библиотека в сети Интернет имеет адрес ...

- 1) [www.chem.asu.ru/elib.html](http://www.chem.asu.ru/elib.html)
- 2) [www.chem.msu.su/rus/elibrary/](http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/)
- 3) [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
- 4) [www.fips.ru](http://www.fips.ru)

ОТВЕТ 3

10. Основным источником патентной информации в России в сети Интернет является сайт ...

- 1) [www.fips.ru](http://www.fips.ru)
- 2) [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
- 3) [www.uspto.gov](http://www.uspto.gov)
- 4) [ep.espacenet.com/](http://ep.espacenet.com/)

ОТВЕТ 1

11. Программа SmartDraw используется для создания ...

- 1) презентаций
- 2) организационных диаграмм и блок-схем
- 3) химических структур
- 4) проведения квантово-химических расчетов

ОТВЕТ 2

12. Специализированная поисковая система для поиска научной информации в сети Интернет – ...

- 1) [www.scopus.com](http://www.scopus.com)
- 2) [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru)
- 3) [www.google.com](http://www.google.com)
- 4) [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru)

ОТВЕТ 1

13. Крупнейший Интернет-ресурс научно-технической и медицинской информации

- 1) [www.google.com](http://www.google.com)
- 2) [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
- 3) [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)
- 4) [www.springer.com](http://www.springer.com)

ОТВЕТ 2

14. Для проведения квантово-химических расчетов можно использовать ...

- 1) ChemWindow
- 2) HyperChem
- 3) ISISDraw
- 4) SmartDraw

ОТВЕТ 2

25. Специализированной программой, которую можно использовать для визуального представления экспериментальных данных в виде графиков и диаграмм является ...

- 1) SmartDraw
- 2) MS Word
- 3) SigmaPlot
- 4) ISISDraw

ОТВЕТ 3

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Что такое фактчекинг?

ОТВЕТ: Процесс проверки достоверности фактов и информации.

2. Можно ли с помощью поисковых платформ, например, Яндекс, искать определенное слово только в PDF-файлах, размещенных на определенном сайте?

ОТВЕТ: можно с помощью поисковых операторов.

3. Каким символом разделяются имена пользователя и сервера в адресе электронной почты?

ОТВЕТ: @

4. Как следует использовать функцию «Ответить всем» в электронном письме?

ОТВЕТ: Использовать функцию "Ответить всем" только в случае необходимости, чтобы все участники переписки видели ответ

5. Что означают буквы “https” в адресе сайта и изображение замка в адресной строке?

ОТВЕТ: сайт для обмена информацией использует шифрование

6. Вам понадобилась новая программная утилита для вашего компьютера. Какую предосторожность следует принять при ее загрузке из интернета?

ОТВЕТ: Загрузить программу только с официального веб-сайта разработчика или надежного источника.

7. Где можно найти полные тексты статей ученых России и ближнего зарубежья?

ОТВЕТ: Электронная библиотека [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

8. К какому типу баз данных относится БД Электронная библиотека [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)?

ОТВЕТ: полнотекстовая

9. К какому типу баз данных относится БД Scopus?

ОТВЕТ: библиографическая база данных

10. Для чего нужен DOI?

ОТВЕТ: DOI - цифровой идентификатор объекта нужен для идентификации и поиска научных публикаций.

11. В каком формате чаще всего представлены полные тексты научных статей?

ОТВЕТ: pdf-формат

12. Что такое электронное приложение к статье?

ОТВЕТ: Электронное приложение к статье – это неотъемлемая часть статьи, но размещается только в электронном виде на сайте журнала и содержит дополнительный информационный материал (первичные экспериментальные данные, дополнительные данные, мультимедиа и т.д.).

13. Что такое патент?

ОТВЕТ: Патент — охраняемый документ, удостоверяющий исключительное право, авторство и приоритет

изобретения.

14. Кем выдается патент?

ОТВЕТ: Патент выдается государственным органом исполнительной власти по интеллектуальной собственности; например, в Российской Федерации таким органом является Роспатент, в США — Бюро по регистрации патентов и торговых марок США.

15. Что такое научный журнал?

ОТВЕТ: Научный журнал (рецензируемый или реферируемый научный журнал) — журнал, в котором присылаемые статьи перед публикацией представляются на рецензирование независимым специалистам, которые обычно не входят в состав редакции журнала и ведут исследования в областях, близких к тематике статьи.

16. Какие программы можно использовать для обработки экспериментальных данных?

ОТВЕТ: MS Excel, Microcal Origin, SPSS (PASW), Statistica, SigmaPlot и др.

17. Какую количественную характеристику деятельности ученого Вы знаете?

ОТВЕТ: Индекс Хирша, число цитирований.

18. Какую количественную характеристику «престижности» научного журнала?

ОТВЕТ: импакт фактор

19. Что такое цитируемость?

ОТВЕТ: количество ссылок на данную статью, ученого, журнал и др.

20. Какие базы данных (издательства) научной информации Вам еще известны?

ОТВЕТ: БД WoS, Springer, Elsevier и др.

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАКРЫТЫХ ВОПРОСОВ:

Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ теоретического характера в целом:

- «зачтено» – верно выполнено более 50% заданий; «не зачтено» – верно выполнено 50% и менее 50% заданий;
- «отлично» – верно выполнено 85-100% заданий; «хорошо» – верно выполнено 70-84% заданий; «удовлетворительно» – верно выполнено 51-69% заданий; «неудовлетворительно» – верно выполнено 50% или менее 50% заданий.

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ.

- «Отлично» (зачтено): Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.
- «Хорошо» (зачтено): Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.
- «Удовлетворительно» (зачтено): Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.
- «Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.

### 5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

не предусмотрено

### 5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация заключается в проведении в конце семестра зачета.

Обучающиеся, выполнившие в срок задания текущего контроля (в соответствии с технологической картой) и набравшие не менее 50% от максимально предусмотренного количества баллов, получают зачет автоматически.

Для обучающихся, не получивших зачет по результатам текущей успеваемости, организуется зачетное задание в форме письменной контрольной работы по всему изученному курсу.

Контрольно-измерительный материал для письменной контрольной работы формируется из заданий

открытого типа текущего контроля, размещенных в Контрольных вопросах и заданиях для проведения текущей аттестации по дисциплины, а также заданий текущего контроля в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ».

Количество заданий в письменной контрольной работе для промежуточной аттестации - 10.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:**

Каждое задание оценивается 1 баллом.

Оценивание КИМ в целом: «зачтено» – <50% верно выполненных заданий; «незачтено» – ≥50%.

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	А.М. Блюмин, Н.А. Феоктистов	Мировые информационные ресурсы: учеб.пособие	, 2015	<a href="https://e.lanbook.com/book/61050">https://e.lanbook.com/book/61050</a>
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Компьютерный расчет процесса ректификации : учебное пособие / Ф.Р. Гариева, А.А. Караванов, Р.Р. Мусин и др. ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 99 с.		URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=427941">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=427941</a>	
Э2	Мусин, И.Н. Применение ЭВМ в технологии переработки полимеров : учебное пособие / И.Н. Мусин, Т.В. Макаров ; Казанский государственный технологический университет. - Казань : Издательство КНИТУ, 2010. - 107 с.		URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259030">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259030</a>	
Э3	Харлампида, Х.Э. Общая химическая технология. Методология проектирования химико-технологических процессов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013.		<a href="http://e.lanbook.com/book/37357">http://e.lanbook.com/book/37357</a>	
Э4	Рудакова, Л.В. Информационные технологии в аналитическом контроле биологически активных веществ. [Электронный ресурс] / Л.В. Рудакова, О.Б. Рудаков. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 364 с.		<a href="http://e.lanbook.com/book/60658">http://e.lanbook.com/book/60658</a>	
Э5	Электронная библиотека		<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	
Э6	БД Scopus		<a href="http://www.scopus.com">www.scopus.com</a>	
Э7	БД Web of Science		<a href="http://webofknowledge.com">webofknowledge.com</a>	
Э8	Роспатент		<a href="http://www.fips.ru">www.fips.ru</a>	

Э9	The United States Patent and Trademark Office (USPTO) Гиперссылка	<a href="http://www.uspto.gov/">http://www.uspto.gov/</a>
Э10	European Patent Organisation	<a href="http://ep.espacenet.com/">http://ep.espacenet.com/</a>
Э11	Курсы в Moodle "Система организации профессиональной деятельности в цифровой среде"	<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9943">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9943</a>

### 6.3. Перечень программного обеспечения

Антивирус Касперского Security RE 1500-2499 SN: 17E0-180619-066044 890-369 (до 2022);  
 Microsoft Windows 7 Windows 7 Professional, № 47774570 от 03.12.2010 (бессрочно);  
 Microsoft Office 2010 Office 2010 Standart, № 61823557 от 22.04.2013 (бессрочно);  
 Open Office <http://www.openoffice.org/license.html> (бессрочно),  
 7-Zip <http://www.7-zip.org/license.txt> (бессрочно),  
 AcrobatReader  
[http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat\\_com\\_Additional\\_TOU-en\\_US-20140618\\_1200.pdf](http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf) (б, GIMP <https://docs.gimp.org/2.8/ru/> (бессрочно),  
 Mozilla FireFox <https://www.mozilla.org/en-US/about/legal/eula/> (бессрочно),  
 Chrome <http://www.chromium.org/chromium-os/licenses> (бессрочно),  
 DjVu reader <http://djvureader.org/> (бессрочно),  
 Smart Notebook <http://www.whiteboardblog.co.uk/2010/12/smart-notebook-licence-and-activation/> (бессрочно)

### 6.4. Перечень информационных справочных систем

Научная электронная библиотека  
 БД Scopus  
 БД Web of Science  
 Федеральный институт промышленной собственности Гиперссылка  
 The United States Patent and Trademark Office (USPTO) Гиперссылка  
 European Patent Organisation Гиперссылка  
 Издательство Springer  
 Издательство Wiley  
 Издательство Elsevier  
 J-STAGE system  
 SciELO - Scientific Electronic Library  
 IngentaConnect

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
419К	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;	Учебная мебель на 17 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска маркерная - 1 шт.; компьютеры: NAIO Corp Z520, НЭТА - 4 in - 13 ед.
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)

Аудитория	Назначение	Оборудование
	курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1.1. Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:

- изучают рекомендованную литературу;
- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практическое занятие и указания на самостоятельную работу.

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Практическое занятие предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Оно начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам практического занятия, заслушиваются обычно в середине занятия. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим студентам. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе практического занятия может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

Примерная схема подготовки студента к практическому занятию:

1. Ознакомиться с вопросами и заданиями.
2. Проработать конспект соответствующей лекции, разделы учебников и учебных пособий, чтобы получить общее представление о месте и значении темы семинара в изучаемой дисциплине.
3. Ознакомиться с дополнительной литературой по теме (кроме рекомендованных преподавателем, студент может привлекать и другие источники и материалы для подготовки к семинарскому занятию, подходящие для раскрытия вопросов).
4. Подготовить ответы на вопросы плана практического занятия (иметь конспект).
5. Выполнить задания к практическому занятию.
6. Проработать тестовые задания и задачи (если они имеются).
7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

На практическом занятии каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем вопросам плана, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Этого можно добиться при хорошем владении материалом. Недопустимо простое чтение конспекта. Выступающий должен проявить свое собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказать свое личное мнение, обосновать его с помощью прочитанных теоретических работ, фактов и наблюдений из собственной жизни и т. д. Необходимо внимательно слушать выступающего, подмечать интересное в его выступлении, улавливать возможные недочеты и фактические ошибки и исправлять их в ходе семинара. При этом обратить внимание на то, что еще не было сказано, или поддержать и развить интересную мысль, высказанную предыдущим оратором.

При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.

1.2. Методические рекомендации по созданию презентации

Алгоритм создания презентации:

1 этап – определение цели презентации

2 этап – подробное раскрытие информации,

3 этап – основные тезисы, выводы.

Следует использовать не более 10-15 слайдов. При этом:

- первый слайд – титульный. Предназначен для размещения названия презентации, имени докладчика и его контактной информации;

- на втором слайде необходимо разместить содержание презентации, а также краткое описание основных вопросов;

- оставшиеся слайды имеют информативный характер.

Обычно подача информации осуществляется по плану: тезис – аргументация – вывод.

Требования к оформлению и представлению презентации:

1. Читабельность (видимость из самых дальних уголков помещения и с различных устройств), текст должен быть набран 24-30-ым шрифтом.

2. Тщательно структурированная информация.

3. Наличие коротких и лаконичных заголовков, маркированных и нумерованных списков.

4. Каждому положению (идее) надо отвести отдельный абзац.

5. Главную идею надо выложить в первой строке абзаца.

6. Использовать табличные формы представления информации (диаграммы, схемы) для иллюстрации важнейших фактов, что даст возможность подать материал компактно и наглядно.

7. Графика должна органично дополнять текст.

8. Выступление с презентацией длится не более 10 минут;

1.3. Методические рекомендации по подготовке доклада на практическом занятии

Алгоритм создания доклада:

1 этап – определение темы доклада

2 этап – определение цели доклада

3 этап – подробное раскрытие информации

4 этап – формулирование основных тезисов и выводов.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Особенности управления проектами в профессиональной деятельности рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра органической химии</b>
Направление подготовки	<b>18.04.01. Химическая технология</b>
Профиль	<b>Химическая и биотехнологическая переработка растительного сырья</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>18_04_01_Химическая технология_ХиБПР-2023</b>

Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	32
самостоятельная работа	76

Виды контроля по семестрам  
диф. зачеты: 1

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	10	10	10	10
Практические	22	22	22	22
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108



Программу составил(и):

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

**Особенности управления проектами в профессиональной деятельности**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910)*

составлена на основании учебного плана:

*18.04.01 Химическая технология*

утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра органической химии**

Протокол от г. №

Срок действия программы: уч. г.

Заведующий кафедрой

*Базарнова Наталья Григорьевна*

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра органической химии**

Протокол от г. №

Заведующий кафедрой *Базарнова Наталья Григорьевна*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Ознакомиться с особенностями управления проектами в профессиональной области
------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.01.02

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способен выполнять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья
------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	этапы жизненного цикла проекта
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	способностью осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывания стратегии действий и управления проектом на всех этапах его жизненного цикла

## 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Жизненный цикл проекта</b>						
1.1.	Этапы жизненного цикла проекта	Лекции	1	4		
1.2.	Этапы жизненного цикла проекта	Практические	1	10		
1.3.	Жизненный цикл проекта	Сам. работа	1	30		
<b>Раздел 2. Стратегия действий и управление проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>						
2.1.	Стратегия действий и управление проектом на всех этапах его жизненного цикла	Лекции	1	6		
2.2.	Стратегия действий и управление проектом на всех этапах его жизненного цикла	Практические	1	12		

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.3.	Стратегия действий и управление проектом на всех этапах его жизненного цикла	Сам. работа	1	46		

## **5. Фонд оценочных средств**

<b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>
<b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>
<b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

--

## **8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

--

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Эффективная презентация проекта рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра физической и неорганической химии</b>
Направление подготовки	<b>18.04.01. Химическая технология</b>
Профиль	<b>Химическая и биотехнологическая переработка растительного сырья</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>18_04_01_Химическая технология_ХиБПР-2023</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	2
аудиторные занятия	24		
самостоятельная работа	84		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
	Лекции	8	8	8
Практические	16	16	16	16
Сам. работа	84	84	84	84
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины  
**Эффективная презентация проекта**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910)*

составлена на основании учебного плана:

*18.04.01 Химическая технология*

утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра физической и неорганической химии**

Протокол от 30.06.2021 г. № 9

Срок действия программы: 2021-2022 уч. г.

Заведующий кафедрой

*Безносюке Сергей Александрович*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра физической и неорганической химии**

Протокол от 30.06.2021 г. № 9

Заведующий кафедрой *Безносюке Сергей Александрович*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	освоить основы проектного менеджмента в химии и смежных науках.
------	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.01.02

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способен выполнять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья
ПК-2	Способен оформлять результаты исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	способы управления "химическим" проектом, этапы жизненного цикла проекта, стратегии достижения целей.
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	управлять проектом на различных этапах его жизненного цикла. организовывать работу в команде, определять приоритеты собственной деятельности.
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	навыками управления проектами на любом его этапе, реализации проекта, управления командой

## 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Основы проектного менеджмента</b>						
1.1.	Проектный менеджмент в химии: цели и задачи	Лекции	2	2		Л1.1
1.2.	Проектный менеджмент в химии: цели и задачи	Сам. работа	2	6		Л1.1
1.3.	основы создания "химического" проекта	Сам. работа	2	18		Л1.1
1.4.	основы создания "химического" проекта	Практические	2	4		Л1.1, Л1.2
1.5.	основы управления проектом	Сам. работа	2	2		
1.6.	основы управления проектом	Лекции	2	2		Л1.1, Л1.2
1.7.	Принятие управленческих решений при организации	Практические	2	4		Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	проектной деятельности в химии					
1.8.	Принятие управленческих решений при организации проектной деятельности в химии	Сам. работа	2	2		ЛП.1, ЛП.2
<b>Раздел 2. Презентация проекта</b>						
2.1.	основные принципы презентации проекта	Лекции	2	2		ЛП.1
2.2.	основные принципы презентации "химического" проекта	Практические	2	2		ЛП.1
2.3.	основные принципы презентации "химического" проекта	Сам. работа	2	36		
2.4.	основные принципы презентации "химического" проекта	Лекции	2	2		ЛП.1
2.5.	Презентация индивидуального "химического проекта"	Практические	2	6		ЛП.1
2.6.	Презентация индивидуального "химического проекта"	Сам. работа	2	20		

## 5. Фонд оценочных средств

<b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>
См приложение
<b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>
См приложение
<b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>
См приложение

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
6.1.1. Основная литература				
	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Эл. адрес</b>
ЛП.1	Н. И. Кабушкин	Основы менеджмента: учеб. пособие	М.: Новое знание, 2006	

Л1.2	Поршнеv А.Г., Румянцева З.П., Саломатин Н.А.	Управление организацией: учеб. для вузов	М.: ИНФРА-М, 2007
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>			
Microsoft Windows Microsoft Office 7-Zip AcrobatReader			
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>			
<a href="http://www.lib.asu.ru">http://www.lib.asu.ru</a> электронные ресурсы научной библиотеки АлтГУ <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a> РГБ Российская государственная библиотека <a href="http://ben.irex.ru">http://ben.irex.ru</a> БЕН Библиотека естественных наук <a href="http://www.gpntb.ru">http://www.gpntb.ru</a> Государственная публичная научно-техническая библиотека <a href="http://ban.pu.ru">http://ban.pu.ru</a> БАН Библиотека Академии наук <a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a> РНБ Российская национальная библиотека <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a> Научная электронная библиотека РФФИ <a href="http://www.lib.msu.su">http://www.lib.msu.su</a> Библиотека МГУ			

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

<p>Подготовка к практическому занятию</p> <p>Студент должен четко уяснить, что именно с лекции начинается его подготовка к практическому занятию. Вместе с тем, лекция лишь организует мыслительную деятельность, но не обеспечивает глубину усвоения программного материала.</p> <p>При подготовке к семинару можно выделить 2 этапа:</p> <p>1-й – организационный,</p> <p>2-й – закрепление и углубление теоретических знаний.</p> <p>На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– уяснение задания на самостоятельную работу;</li> <li>– подбор рекомендованной литературы;</li> <li>– составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.</li> </ul> <p>Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.</p> <p>Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи</p>
--



с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к семинару рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале семинара студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач.

#### Как работать с рекомендованной литературой

Успех в процессе самостоятельной работы, самостоятельного чтения литературы во многом зависит от умения правильно работать с книгой, работать над текстом.

Опыт показывает, что при работе с текстом целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом (не запоминать, а понять общий смысл прочитанного) материале. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др.

Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним.

Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов.

План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

#### Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов (СРС) под руководством преподавателя является составной частью «самостоятельная работа студентов», принятого в высшей школе. СРС под руководством преподавателя представляет собой вид занятий, в ходе которых студент, руководствуясь методической и специальной литературой, а также указаниями преподавателя, самостоятельно выполняет учебное задание, приобретая и совершенствуя при этом знания, умения и навыки практической деятельности. При этом взаимодействие студента и преподавателя приобретает вид сотрудничества: студент получает непосредственные указания преподавателя об организации своей самостоятельной деятельности, а преподаватель выполняет функцию руководства через консультации и контроль.

Познавательная деятельность студентов при выполнении самостоятельных работ данного вида заключается в накоплении нового для них опыта деятельности на базе усвоенного ранее формализованного опыта (опыта действий по известному алгоритму) путем осуществления переноса знаний, умений и навыков. Суть заданий работ этого вида сводится к поиску, формулированию и реализации идей решения. Это выходит за пределы прошлого формализованного опыта и в реальном процессе мышления требует от обучаемых варьирования

условий задания и усвоенной ранее учебной информации, рассмотрения ее под новым углом зрения. В связи с этим самостоятельная работа данного вида должна выдвигать требования анализа незнакомых студентом ситуаций и генерирования новой информации для выполнения задания. В практике обучения в качестве самостоятельной работы чаще всего используются домашние задания, отдельные этапы лабораторных и семинарско-практических занятий, написание рефератов, курсовых и дипломных работ, а также дипломное проектирование.

#### Методические указания для подготовки к экзамену

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Требования к организации подготовки к экзаменам те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

В период подготовки к экзамену студенты могут получить у экзаменатора - преподавателя, проводивший лекционный курс индивидуальные и групповые консультации.

Подготовка к экзамену – это завершающий, наиболее активный этап самостоятельной работы студента над учебным курсом.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Иностранный язык в сфере делового и профессионального общения рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра лингвистики, перевода и иностранных языков</b>
Направление подготовки	<b>18.04.01. Химическая технология</b>
Профиль	<b>Химическая и биотехнологическая переработка растительного сырья</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>18_04_01_Химическая технология_ХиБПР-2023</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		экзамены:	1
аудиторные занятия	54		
самостоятельная работа	27		
контроль	27		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (1)		Итого	
	Неделя			
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Практические	54	54	54	54
Сам. работа	27	27	27	27
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*д.филол.н., Профессор, Карпухина Виктория Николаевна; д.филол.н., Профессор, Осокина Светлана Анатольевна; к.филол.н., Доцент, Савочкина Елена Александровна; к.филол.н., Доцент, Широких Ирина Алексеевна; к.филол.н., Доцент, Саланина Ольга Сергеевна*

Рецензент(ы):

*к.филол.н., Доцент, Саланина Ольга Сергеевна*

Рабочая программа дисциплины

**Иностранный язык в сфере делового и профессионального общения**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910)*

составлена на основании учебного плана:

*18.04.01 Химическая технология*

утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра лингвистики, перевода и иностранных языков**

Протокол от 12.05.2023 г. № 8

Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой

*к.филол.н., доцент Саланина Ольга Сергеевна*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра лингвистики, перевода и иностранных языков**

Протокол от 12.05.2023 г. № 8

Заведующий кафедрой *к.филол.н., доцент Саланина Ольга Сергеевна*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	<p>Целью освоения дисциплины является формирование компетенций, связанных с осуществлением коммуникации на иностранном языке в сфере академического, делового и профессионального общения в различных областях деятельности, в том числе с применением современных коммуникативных технологий.</p> <p>Задачи курса:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Сформировать универсальную компетенцию (УК-4), состоящую в способности применять современные коммуникативные технологии на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия, на достаточном уровне, требуемом ФГОС ВО 3++ для выпускников магистратуры.</li><li>2. Сформировать навыки общения на иностранном языке в профессиональной деловой и академической научной сфере у обучающихся разных направлений подготовки, включая естественно-научные и гуманитарные направления.</li><li>3. Подготовить обучающихся к сдаче международного экзамена по английскому языку для возможности дальнейшего развития профессиональной и академической деятельности на иностранном языке.</li></ol>
------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.01**

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

<b>УК-4</b>	<b>Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b>
УК-4.1	Определяет особенности академического и профессионального делового общения, учитывает их в профессиональной деятельности
УК-4.2	Эффективно применяет вербальные и невербальные средства взаимодействия в профессиональной деятельности
УК-4.3	Применяет современные коммуникативные технологии при поиске и использовании необходимой информации для академического и профессионального общения
УК-4.4	Представляет результаты профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	Особенности академического и профессионального делового общения, учитывает их в профессиональной деятельности
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	Эффективно применять вербальные и невербальные средства взаимодействия в профессиональной деятельности.
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	Современными коммуникативными технологиями при поиске и использовании необходимой информации для академического и профессионального общения.

## 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. ENGLISH IN BUSINESS AND PROFESSIONAL COMMUNICATION/WISSENSCHAFTLICHES SCHREIBEN IN DEUTSCH</b>						
1.1.	Academic Writing Types. Components of Academic Writing/Arten der akademischen Schriftsprache. Die Struktur des akademischen Textes / Виды академической письменной речи. Структура академического текста.	Практические	1	6	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.2.	Ответы на вопросы по прочитанному материалу.Задание на анализ конкретной ситуации. Письменные задания.	Сам. работа	1	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.3.	Structure of a Journal Article.Organising Paragraphs/ Die Struktur des wissenschaftlichen Artikels. Regeln für die Organisation von Paragraphen / Структура научной статьи. Правила организации параграфов.	Практические	1	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.4.	Ответы на вопросы по прочитанному материалу.Задание на анализ конкретной ситуации. Письменные задания.	Сам. работа	1	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.5.	Specific Vocabulary: Argument, Cause and Effect, Comparison, Definition / Spezifisches Vokabular: Argument, Ursache und Wirkung, Vergleich, Attribut /Специфическая лексика: аргумент, причина и следствие, сравнение, определение.	Практические	1	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.6.	Выполнение заданий на отработку устных коммуникативных технологий.Выполнение проверочных тестов. Написание отрывка научного сообщения.	Сам. работа	1	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.7.	Constructing a Report on Your Investigation: Cohesion / Bericht nach den Ergebnissen der wissenschaftlichen Forschung /Доклад по итогам научного исследования. Связность и её элементы.	Практические	1	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.8.	Выполнение заданий на восприятие звучащей речи. Написание доклада по итогам научного исследования (части	Сам. работа	1	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	научного исследования)					
1.9.	Plagiarism. Degrees of Plagiarism. Avoiding Plagiarism by Summarising and Paraphrasing/Plagiat. Wie man Plagiate vermeidet / Плагиат. Разные степени плагиата. Как избежать плагиата посредством перифразирования и резюмирования.	Практические	1	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.10.	Ответы на вопросы по прочитанному материалу. Задание на анализ конкретной ситуации. Письменные задания.	Сам. работа	1	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.11.	Talking about Science: A Presentation and Talking to an Audience/ Ein Beitrag zum wissenschaftlichen Thema /Сообщение на научную тему. Презентация и выступление перед аудиторией.	Практические	1	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.12.	Подготовка научного сообщения на иностранном языке.	Сам. работа	1	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.13.	Preparing Visual Information and Visual Aids/ Vorbereitung von anschaulichen Informationen und Verwendung von Demonstrationsgeräten / Подготовка наглядной информации и использование демонстрирующих устройств.	Практические	1	6	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.14.	Командная работа по подготовке презентации на иностранном языке.	Сам. работа	1	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.15.	Business Communications: Business Letters, E-mails, Memoranda/ Geschäftliche Kommunikation: geschäftliche und E-Mails, Informationsmeldungen./Деловое общение: деловые и электронные письма, информационные сообщения.	Практические	1	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.16.	Ответы на вопросы по прочитанному материалу. Задание на анализ конкретной ситуации. Письменные задания.	Сам. работа	1	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.17.	Application for Employment: CVs, Resumes, and Cover Letters / Beschäftigung: Lebenslauf und Anschreiben /Трудоустройство:	Практические	1	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	резюме и сопроводительное письмо.					
1.18.	Ответы на вопросы по прочитанному материалу. Задание на анализ конкретной ситуации. Письменные задания.	Сам. работа	1	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.19.	Job Interviews: How to Sell Yourself / Mündliches Vorstellungsgespräch: wie man den besten Eindruck macht / Устное собеседование: как произвести наилучшее впечатление	Практические	1	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.20.	Выполнение заданий на восприятие звучащей речи. Написание доклада по итогам научного исследования (части научного исследования)	Сам. работа	1	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.21.	Building International Relations / Internationale Kontakte /Международные контакты	Практические	1	6	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.22.	Выполнение заданий на анализ конкретной ситуации. Выполнение заданий на восприятие звучащей речи.	Сам. работа	1	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.23.	Conducting Business Negotiations /Geschäftsverhandlungen /Деловые переговоры	Практические	1	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.24.	Ответы на вопросы по прочитанному материалу. Задание на анализ конкретной ситуации. Подготовка к ролевой игре.	Сам. работа	1	1	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Л1.1, Л2.1, Л1.2

## 5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
<p>АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК</p> <p>Оценочные материалы для текущего контроля (тестовые задания, контрольные работы и т.д.) размещены в онлайн-курсе на образовательном портале <a href="https://portal.edu.asu.ru/enrol/index.php?id=8152">https://portal.edu.asu.ru/enrol/index.php?id=8152</a></p> <p>Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</p> <p>Тестовые задания (выбор одного из вариантов)</p> <p>1. Academic writing style is</p> <p>A) clearly different from the written style of newspapers or novels</p> <p>B) identical the written style of newspapers or novels</p> <p>C) can not be compared to the written style of newspapers or novels</p>



2. The most common types of academic writing may include:

- A) Resume, Curriculum Vitae, Cover Letter
- B) Presentation, Poster presentation, Handouts
- C) Report, Project, Essay, Dissertation, Paper

3. There are 2 types of essays:

- A) oral essays and written essays
- B) short essays and longer essays
- C) original essay and plagiarism

4. Different schools and departments may require students to follow different formats in their writing. Your teachers may give students different guidelines, but some general patterns apply to most formats for academic writing.

- A) True
- B) False

5. All academic writing types generally include such parts as

- A) Example 1, example 2, references
- B) Introduction, main body, conclusion
- C) Purpose, hypotheses, appendix

6. An effective introduction explains the purpose, scope and methodology of the paper to the reader.

- A) True
- B) False

7. Choose the better way to start an essay:

- A) Nowadays there is a lot of competition among different news providers...
- B) In the last 20 years newspapers have faced strong competition from the...

8. Planning a coursework, it is suggested to write the introduction after writing the main body.

- A) True
- B) False

9. Introductions are usually no more than about 30% of the total length of an assignment.

- A) True
- B) False

10. There is no standard pattern for an introduction, since much depends on the type of research you are conducting and the length of your work.

- A) True
- B) False

11. Although there is no fixed pattern, a common structure for an essay conclusion is:

- a) Summary of main findings or results
- b) Link back to the original question to show it has been answered
- c) Reference of the limitations of your work (e.g. geographical)
- d) Suggestions for future possible related research
- e) Comments on the implications of your research

- A) True
- B) False

12. Introduction as a part of a scientific paper should

- A) explain how you did the research and include a description of equipment and materials used
- B) contextualize your work with reference to other similar research

13. Choose the phrase which is inappropriate for discussion section of an article:

- A) It is widely agreed that...
- B) Most people think that....
- C) In my opinion...

14. In the sentence "Washington is less crowded than New York" the underline phrase is a form of

- A) comparative degree

B) superlative degree

15. Definitions are needed in every paper.

A) True

B) False

ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ:

1. A

2. C

3. B

4. A

5. B

6. A

7. B

8. A

9. B

10. A

11. A

12. B

13. C

14. A

15. B

Критерии оценивания:

Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ в целом:

«зачтено» – верно выполнено более 60% заданий.

«не зачтено» – верно менее 60% заданий.

Тестовые задания открытой формы (с кратким свободным ответом)

Complete the following sentences or answer the questions:

1. The main purpose of scientific journals is to provide a \_\_\_\_\_ for academics within a specific discipline to share cutting-edge research.

2. Peer-review \_\_\_\_\_ means that when an article is submitted the editors ask other specialists in that field to read the article and decide if it is worth publishing.

3. What part of the composition should help you define the purpose and scope of your work, and should inform the reader?

4. As you consider the purpose and scope of your composition, and assemble information and ideas, it is a good idea to spread key words, phrases and sentences over a sheet of paper or over the whole of a computer screen (or to write them on separate index \_\_\_\_\_).

5. How is copying somebody else's work called?

6. Repetition and \_\_\_\_\_ words and phrases can help a writer maintain flow and establish clear relationships between ideas.

7. Academic work depends on the research and ideas of others, so it is vital to show which \_\_\_\_\_ you have used in your work, in an acceptable manner.

8. To avoid plagiarism you should replace words in the source with \_\_\_\_\_ and perhaps change the grammar.

9. How do we call a special kind of talk, an exercise in persuasion involving one or more presenters, in which something new is presented to an audience for consideration?

10. If you have prepared a \_\_\_\_\_ report on the subject of your talk, remember that speaking is not the same as writing.

11. In scientific writing most people avoid the \_\_\_\_\_ language that is natural in conversation.

12. How many visual aids should you use to convey one message and make that message brief, clear and simple?

13. What is the maximum quantity of words in the title of the presentation slide?

14. A labelled diagram or drawing, or a cartoon, is effective because it has a \_\_\_\_\_ as well as words.

15. A format of a resume includes two main sections: education and \_\_\_\_\_.

16. If your visual aids are to be used in a handout, or publication, prepared with a monochrome printer, black on a \_\_\_\_\_ background is best.

17. What type of a visual aid represents tabular data?

18. How do we call a circular statistical graphic which is divided into slices to illustrate numerical proportion?

19. The name of the organization and its address should appear on the top \_\_\_\_\_ corner of the business letter.

20. What pronoun should the author of the business letter use in situations where he/she is referring to the company's outlook or thinking?

21. What should you provide at the end of your business letter below the salutation?

22. How do we call a document created and used by a person to present their background, skills, and accomplishments?  
23. Is the length of a CV strictly regulated?  
24. Most British advertisements mention not only \_\_\_\_\_, but also other material incentives including a car and fringe benefits.  
25. \_\_\_\_\_ in a broad sense include all forms of consultation, communication, discussion, exchanging of views, reaching a consensus.

**ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ:**

1. forum
2. procedure
3. title
4. cards
5. plagiarism
6. linking
7. sources
8. synonyms
9. presentation
10. written
11. colloquial
12. one (1)
13. seven (7)
14. picture
15. experience
16. white
17. table
18. pie chart
19. left
20. we
21. signature
22. resume
23. no
24. salary
25. negotiations

Критерии оценки открытых вопросов.

Отлично (зачтено) Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.

Хорошо (зачтено) Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.

Удовлетворительно (зачтено) Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.

Неудовлетворительно (не зачтено) Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.

**НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК**

Оценочные материалы для текущего контроля (тестовые задания, контрольные работы) размещены в онлайн-курсе на образовательном портале <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4997>

Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Тестовые задания (выбор одного из вариантов)

1. Der Master ist ein akademischer Grad und es dauert meistens
  - A) zwei bis vier Semester
  - B) fünf bis sieben Semester
  - C) vier bis sechs Semester

2. Eine ausführliche und aussagekräftige Bewerbung ist der erste Schritt auf der beruflichen Karriereleiter.  
A) falsch  
B) richtig
3. Das Vorstellungsgespräch ist  
A) ein gegenseitiges Kennenlernen  
B) eine Unterhaltung  
C) ein Telefongespräch
4. Es gibt zwei Bewerbungsformen: Kurzbewerbung und vollständige Bewerbung.  
A) falsch  
B) richtig
5. Bei E-Mails in der beruflichen Kommunikation ist die Trennung zwischen formell und informell oft weniger stark als bei Geschäftsbriefen.  
A) falsch  
B) richtig
6. Offizielle Anschreiben per E-Mail beginnen immer mit der üblichen Anrede  
A) Sehr geehrter Herr Professor (Dr. Lauth)  
B) Hallo  
C) Guten Tag
7. Zu einer vollständigen Bewerbung gehören  
A) private Briefe, Fotos, Hobbys  
B) Anschreiben, Motivationsschreiben, Ausbildungszeugnisse
8. Artikel, die der Master zu veröffentlichen hat, müssen dem Inhalt ..... entsprechen  
A) des Buches  
B) der Dissertation  
C) der Geschichte
9. Der Master muss deutsche ..... im Original lesen.  
A) schöngeistige Literatur  
B) Fachliteratur  
C) Erzählungen
10. Viele wissenschaftlichen Projekte können ohne .... Hilfe nicht finanziert werden.  
A) staatliche  
B) städtische
11. Wie heißt der/die wissenschaftliche Betreuer/in?  
A) Lektor/in  
B) Lehrer/in  
C) wissenschaftlicher Leiter/wissenschaftliche Leiterin
12. ....Schreiben ist ein spezieller Schreibstil, der häufig in der Hochschulbildung und im wissenschaftlichen Umfeld verwendet wird.  
A) akademisches  
B) literarisches
13. Was passt zu den Merkmalen guten akademischen Schreibens nicht?  
A) Der Text ist kurz und klar und verwendet eine Sprache, die dem Zielpublikum angemessen ist  
B) Den Text ist schwer zu verstehen  
C) Der Text ist außerdem logisch aufgebaut und strukturiert, so dass der Leser den Argumenten und Schlussfolgerungen des Verfassers leicht folgen kann.
14. Zu den Geisteswissenschaften gehören  
A) Soziologie, Philologie, Philosophie  
B) Physik, Chemie, Biologie  
C) Geografie, Mathematik, Geschichte

15. Zu den Naturwissenschaften gehören  
A) Soziologie, Philologie, Philosophie  
B) Physik, Chemie, Biologie  
C) Geografie, Mathematik, Geschichte

ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ:

1. A
2. B
3. A
4. B
5. B
6. A
7. B
8. B
9. B
10. A
11. C
12. A
13. B
14. A
15. B

Критерии оценивания:

Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ в целом:

«зачтено» – верно выполнено более 60% заданий.

«не зачтено» – верно менее 60% заданий.

Тестовые задания открытой формы (с кратким свободным ответом)

1. Ihre Bewerbung vermittelt einen \_\_\_\_\_ Eindruck von Ihrer Persönlichkeit und Qualifikation.
2. Eine Kurzbewerbung besteht aus dem Anschreiben und tabellarischen \_\_\_\_\_, aus zwei bis drei Seiten.
3. Der Lebenslauf \_\_\_\_\_ man auch das Curriculum Vitae (oder CV).
4. Der Master erarbeitet eine \_\_\_\_\_.
5. Nach einer erfolgreichen Verteidigung der Dissertation erwirbt der Master den \_\_\_\_\_ Grad eines Magisters der Wissenschaften.
6. \_\_\_\_\_ Schreiben ist ein zentrales Medium wissenschaftlicher Kommunikation.
7. Die Studie diskutiert die sozialen, psychologischen und wirtschaftlichen \_\_\_\_\_.
8. Der Professor leitet einen Sektor am Institut für Weltwirtschaft und internationale Beziehungen der Akademie der \_\_\_\_\_ Russlands
9. Der wissenschaftliche Betreuer leitet die wissenschaftliche \_\_\_\_\_ an.
10. Unter dem Begriff Naturwissenschaft werden Wissenschaften zusammengefasst, die empirisch arbeiten und sich mit der Erforschung der \_\_\_\_\_ befassen.
11. Soft-Skills sind persönliche \_\_\_\_\_, die über das Fachwissen hinausgehen.
12. Eine wichtige \_\_\_\_\_ spielt ein gutes Einkommen.
13. Fragebogen werden vor allem in Psychologie und Sozialwissenschaften verbreitet eingesetzt, um soziale und politische \_\_\_\_\_ zu erfassen.
14. Beschreiben Sie, was \_\_\_\_\_ Sie persönlich Integration bedeutet.
15. Welche \_\_\_\_\_ möchten Sie erreichen?
16. Anstatt lange zu telefonieren, könntest du mir eine Mail \_\_\_\_\_
17. Sie soll \_\_\_\_\_ über die bekanntesten Wissenschaftler sammeln und sie im Kurs vorstellen.
18. Ich bin der \_\_\_\_\_ Meinung wie du.
19. Das Wort \_\_\_\_\_ bezeichnet die Gesamtheit des menschlichen Wissens.
20. In der Welt gibt es viele \_\_\_\_\_, die die Wissenschaft zu lösen versucht.

ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ:

1. ersten
2. Lebenslauf
3. nennt
4. Dissertation

5. akademischen
6. wissenschaftliches
7. Probleme
8. Wissenschaften
9. Arbeit
10. Natur
11. Qualifikationen
12. Rolle
13. Meinungen
14. für
15. Ziele
16. schicken
17. Informationen
18. gleichen
19. Wissenschaft
20. Probleme

Критерии оценки открытых вопросов.

Отлично (зачтено) Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.

Хорошо (зачтено) Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.

Удовлетворительно (зачтено) Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.

Неудовлетворительно (не зачтено) Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.

## **5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)**

не предусмотрено

## **5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Процедура проведения: основным оценочным средством является задание «Итоговое тестирование по курсу /Final test», предполагающем три блока:

1) блок на проверку общих знаний, связанных с использованием английского/немецкого языка в сфере делового и профессионального общения, проверку уровня понимания и обработки информации на иностранном языке, выполнения практических заданий, следуя определенным коммуникативным технологиям (тест множественного выбора),

2) блок на выявление навыков письма в рамках делового и академического общения (тест в виде вопросов, предполагающих написание короткого текста в соответствии с пройденными шаблонами письменных документов),

3) собеседование (ответ студента в рамках данного блока представляет собой устное монологическое высказывание и беседу с преподавателем по одной из предложенных тем, проводится очно в учебной аудитории).

Пример оценочного средства Final Test/Итоговое тестирование по курсу /Итоговое тестирование (немецкий язык) расположен в онлайн курсе на платформе LMS Moodle

Критерии оценивания:

1) за выполнение первого блока заданий, представляющего собой тест множественного выбора, состоящий из 60 вопросов, студент может получить максимум 60 баллов (по 1 баллу за каждый правильный ответ);

2) за выполнение второго блока, представляющего собой письменное задание, студент может получить максимум 20 баллов при выполнении следующих условий: письменное задание правильно понято, представлен письменный текст с соответствующим заголовком – начисляется 1 балл, отражена структура текста соответствующего типа – начисляется до 6 баллов, где максимум 6 баллов – если структура текста в полном объеме соответствует структуре текстов данного типа, при отсутствии отдельных обязательных элементов текста баллы вычитаются, в зависимости от количества не представленных структурных элементов

текста, смысловое содержание представленного студентом текста соответствует смысловому содержанию текстов данного типа – начисляется до 4 баллов, где максимум 4 балла – если смысловое наполнение соответствующих структурных компонентов текста соответствует смысловому наполнению данных

компонентов в текстах заданного типа, при отклонении смыслового содержания компонентов баллы вычитаются, студент продемонстрировал развитый словарный запас (вокабуляр) – начисляется до 4 баллов, если в представленном студентом тексте имеются единицы вокабуляра (слова и выражения), являющиеся характерными для текстов данного типа, при недостаточном использовании соответствующих слов и устойчивых выражений баллы вычитаются, студент продемонстрировал правильное употребление грамматических конструкций – начисляется до 5 баллов, баллы вычитаются в зависимости от количества сделанных грамматических ошибок.

3) за выполнение третьего блока, представляющего собой устный ответ на предложенную тему и собеседование с преподавателем, студент может получить максимум 20 баллов при выполнении следующих условий:

студентом представлено развернутое монологическое высказывание, содержащее от 10 предложений – начисляется до 10 баллов, при представлении в монологическом высказывании менее 10 предложений количество начисленных баллов соответствует количеству сказанных развернутых предложений, монологическое высказывание студента насыщено активным вокабуляром по предложенной теме – начисляется до 2 баллов, в монологическом высказывании студента отсутствуют грамматические ошибки – начисляется

до 3 баллов, студентом даны ответы на заданные преподавателем дополнительные вопросы – начисляется до 5 баллов, в зависимости от скорости реагирования студентом на поставленный вопрос, полноты ответа, наличия грамматических ошибок и ошибок на употребление слов.

Общая суммарная оценка за выполнение задания «Итоговое тестирование по курсу /Final test» может составлять максимум 100 баллов.

Далее, баллы, начисленные студенту за выполнение тестовой части (Блок 1) автоматически пересчитываются системой в 4-балльную шкалу (от «5» до «2»). Баллы, начисленные студенту за выполнение заданий Блока 2 и Блока 3 (до 20 баллов за каждый блок) пересчитываются преподавателем по схеме:

1-5 баллов – оценка «2»,

6-10 баллов – оценка «3»,

11-15 баллов – оценка «4»,

16-20 баллов – оценка «5».

Таким образом, за итоговое тестирование студент получает три оценки за каждый блок и выводится средняя оценка за тестирование целиком.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Т. А. Яшина, Д. Н. Жаткин.	Английский язык для делового общения: учебное пособие	Флинта, 2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/166592">https://e.lanbook.com/book/166592</a>
Л1.2	Карасёва Е.В.	Немецкий язык для магистрантов: учебное пособие: для студентов 1 курса по профилю подготовки "магистр" очной и очно-заочной формы обучения	Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2020	<a href="https://e.lanbook.com/book/331898">https://e.lanbook.com/book/331898</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Слуднева, Л. В.	Деловое и научное общение на английском языке: учебное пособие	, 2018	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/117586">https://e.lanbook.com/book/117586</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1	Электронный курс на платформе АлтГУ Moodle (английский язык)	<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8152">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8152</a>
Э2	Электронный курс на платформе АлтГУ Moodle (немецкий язык)	<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4997">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4997</a>

### 6.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Office 2010 (Office 2010 Professional, № 4065231 от 08.12.2010), (бессрочно);  
 Microsoft Windows 7 (Windows 7 Professional, № 61834699 от 22.04.2013), (бессрочно);  
 Chrome (<http://www.chromium.org/chromium-os/licenses> ), (бессрочно);  
 7-Zip (<http://www.7-zip.org/license.txt> ), (бессрочно);  
 AcrobatReader([http://www.wimages.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat\\_com\\_Additional\\_TOU-en\\_US-20140618\\_1200.pdf](http://www.wimages.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf)), (бессрочно);  
 ASTRA LINUX SPECIAL EDITION (<https://astralinux.ru/products/astra-linux-special-edition/>), (бессрочно);  
 LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org/>), (бессрочно);  
 Веб-браузер Chromium (<https://www.chromium.org/Home/>), (бессрочно);  
 Антивирус Касперский (<https://www.kaspersky.ru/>), (до 23 июня 2024);  
 Архиватор Ark (<https://apps.kde.org/ark/>), (бессрочно);  
 Okular (<https://okular.kde.org/ru/download/>), (бессрочно);  
 Редактор изображений Gimp (<https://www.gimp.org/>), (бессрочно)

### 6.4. Перечень информационных справочных систем

<http://dictionary.cambridge.org/>  
<http://engood.ru/>  
<http://www.oxfordlearnersdictionaries.com/>  
<http://www.macmillandictionary.com/>  
<https://www.collinsdictionary.com/>  
<https://www.merriam-webster.com/>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)
513Д	лаборатория "Лингафонный кабинет фмкфип"- учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 20 посадочных мест; рабочее место преподавателя; интерактивная доска в комплекте; рабочее место преподавателя в комплекте (стол, ПК, гарнитура); 20 рабочих мест студента в комплекте (стол, гарнитура, цифровой пульт); специализированное коммутационное устройство «Норд Ц» в комплекте; компьютер: модель Инв. №0160604664 - 1 единица; проектор: марка SMART модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SmartBoard модель SB480iv3 - 1 единица; монитор: марка ViewSonic модель VA1948M-LED - 1 единица; микросистема преподавателя Panasonic SA-PM07; учебно-наглядные



Аудитория	Назначение	Оборудование
		пособия, карты
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Курс ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В СФЕРЕ ДЕЛОВОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ предназначен для студентов магистратуры АлтГУ первого года обучения. Целью курса является формирование компетенций, связанных с осуществлением коммуникации на иностранном языке в сфере академического, делового и профессионального общения в различных областях деятельности, в том числе с применением современных коммуникативных технологий.

Курс предназначен как для студентов, обучающихся по гуманитарным направлениям подготовки, так и для студентов, обучающихся по естественнонаучным направлениям подготовки, поскольку в нем предусмотрены задания, направленные на отработку универсальных коммуникативных навыков и технологий, общих для любых областей профессиональной деятельности, а также более предметные задания, направленные на отработку словарного запаса и способов ведения коммуникации в конкретных профессиональных сферах.

Поскольку студенты магистратуры могут иметь разный уровень владения английским/немецким языком, в зависимости от того, какое направление бакалавриата они закончили, в курсе предусмотрены задания как для студентов, имеющих базовые знания языка на уровне бакалавриата, так и для студентов, профессионально изучавших язык ранее. В частности, в курсе имеются задания, направленные на достижения достаточного уровня знания иностранного языка, который требуется в соответствии с государственным стандартом, а также задания повышенного уровня сложности, в том числе задания, нацеленные на отработку умений и навыков, необходимых для сдачи международных экзаменов по английскому/немецкому языку.

Курс состоит из 12 изучаемых тем, направленных на формирование навыков использования английского/немецкого языка в сфере академического, делового и профессионального общения. Чему посвящена каждая тема вы можете узнать из названия и описания темы. Темы подобраны таким образом, чтобы обеспечить сформированность у выпускников магистратуры компетенций по осуществлению научной профессиональной коммуникации (написание научных статей и докладов, подготовка публичной речи и визуальных сопровождающих материалов и т.д.), навыков делового общения (оформление письменной деловой документации, отработка устных коммуникативных технологий в деловой сфере), и работы в условиях международной коммуникации в широком контексте.

В рамках каждой темы представлен блок заданий на отработку соответствующих навыков и умений. Набор заданий может варьироваться от одной темы к другой, но в целом в рамках курса предусмотрены задания на отработку навыков чтения и понимания, говорения, слушания, письменных навыков, задания на разбор конкретной ситуации, интерактивные задания, задания на работа в команде или группе, а также материал для самостоятельного изучения. В конце каждой темы имеется проверочный тест по содержанию темы.

Для получения зачета по дисциплине после завершения курса студент должен пройти итоговое тестирование.

Итоговая оценка за курс выставляется при учете оценки, полученной студентом за Итоговое тестирование по курсу, и оценок, полученных за выполнение заданий в рамках курса.

### Аудиторная работа

Аудиторная работа направлена на развитие навыков письменного и устного общения и осуществляется под руководством преподавателя. Основными задачами изучения дисциплины являются:

- накопление и практика вокабуляра;
- формирование навыков научной монологической речи;
- совершенствование навыков ведения диалога на профессиональные темы, обсуждения услышанного (прочитанного, увиденного);

- формирование навыков выступления с докладом (презентацией) на тему, связанную со специальностью (5-10 минут).
- овладение и развитие навыков работы с англоязычным текстом профессиональной тематики (поисковое и просмотровое чтение, передача краткого содержания, подробный пересказ, умение делать выводы);
- навыки письма (эссе, резюме, отчет, и т.д.)

На занятиях по английскому языку студент должен иметь:

- англо-русский словарь;
- русско-английский словарь;
- используемые учебники и пособия.

На занятиях по немецкому языку студент должен иметь:

- немецко-русский словарь;
- русско-немецкий словарь;
- используемые учебники и пособия.

Самостоятельная (внеаудиторная) работа

Самостоятельная подготовка включает в себя выполнение домашних заданий. Эффективность обучения во многом зависит от правильной организации самостоятельной работы.

Подготовка к занятиям

Основной целью организации подготовки к практическим занятиям является развитие навыков чтения, письма, говорения и аудирования. При подготовке к каждому занятию необходимо обратиться к уроку в учебнике по данной теме и дополнительным учебным пособиям, чтобы уточнить новую лексику, терминологию, грамматические структуры.

Произношение и чтение

Правильное произношение – гарантия понимания не только устной, но и письменной речи, так как чтение и письмо происходят под контролем слуха и сопровождаются проговариванием на уровне внутренней речи. Неправильное чтение слова приводит к его неправильному запоминанию и не узнаванию.

Основные сложности овладения произношением обусловлены следующими причинами:

- несовпадением звуковых систем русского и английского/немецкого языков. Следует изучить фонетическую систему английского/немецкого языка, научиться правильно и четко произносить звуки.
- отсутствие автоматизации фонетических навыков. Следует регулярно выполнять фонетические упражнения, прослушивать звукозаписи и передачи с английской/немецкой речью, смотреть фильмы и телепередачи на английском/немецком языке.
- частым несовпадением звучания и написания. Следует изучить правила чтения букв и буквосочетаний, регулярно их повторять.
- несовпадение интонационных систем английского/немецкого и русского языков.

Следует изучить правила слогаделения, членения речевого потока на ритмические группы и синтагмы, усвоить основные интонационные модели.

Лексика

Потенциальный запас лексики может быть почти удвоен за счет:

- 1) усвоения системы словообразования;
- 2) запоминания значений словообразовательных элементов (префиксов, суффиксов), что позволит выводить значения производных слов;
- 3) изучения интернациональной лексики.

Работая над переводом текста или упражнения, следует выписывать в тетрадь-словарик встречающиеся незнакомые слова в их исходной (словарной) форме: глаголы – в неопределенной форме, существительные – в форме единственного числа, прилагательные – в форме положительной степени. Найдя слово в словаре, внимательно прочитайте всю словарную статью. Помните, что словарь чаще всего дает не однозначный перевод слова с одного языка на другой, а предлагает несколько, иногда много, значений. Правильный перевод возможен только с учетом общего смысла, контекста.

Заучивать следует в первую очередь наиболее часто встречающиеся слова. Их надо сразу выделять в тетради-словарике и работать над ними: повторять, писать под диктовку, составлять с ними словосочетания и предложения, стараться в дальнейшем находить в тексте их однокоренные слова, определять их синонимы, антонимы и т.д. Нельзя забывать, что только постоянная работа над лексикой поможет выучить и активно использовать нужное количество слов.

Работа над текстом

В зависимости от цели, которую ставит перед собой читающий, и от скорости чтения выделяют:

- изучающее чтение;
- селективное (быстрое) чтение, включающее ознакомительное,
- просмотровое и поисковое.

Изучающее чтение предполагает полное и адекватное понимание всей информации текста.

Ознакомительное чтение предусматривает быстрое прочтение всего текста (скорость около 180-190 слов в минуту) с полным пониманием основной информации текста.

Просмотровое чтение позволяет выяснить, о чем идет речь в тексте. Этот вид чтения используется, когда необходимо определить, насколько важна или интересна для читающего информация, содержащаяся в тексте.

Поисковое чтение даёт возможность находить в тексте те элементы информации, о которых заранее известно, что они имеются в тексте.

Не следует выписывать незнакомые слова сразу из всего текста и переводить их изолированно. Этот способ не оправдывает себя: во-первых, о значении некоторых слов можно догадаться, переведя предыдущую часть текста. Во-вторых, придется выписывать либо все значения многозначного слова, либо первое попавшееся, которое может и не подойти для данного предложения, и тогда нужно будет снова обращаться к словарю, отыскивая другое, подходящее значение слова.

При устном переводе текста последовательность действий остается практически той же. Следует только более тщательно переводить новые слова, что поможет при сдаче текста преподавателю.

Все виды селективного (быстрого) чтения предполагают охват общего содержания текста без использования словаря. Следует постараться уловить смысл прочитанного, опираясь на знакомые слова. Контроль понимания может осуществляться разными способами: студент должен изложить своими словами на русском или английском/немецком языке содержание всего текста или его части; составить план пересказа; озаглавить абзацы или другие структурные единицы текста; ответить на вопросы или выбрать правильный ответ из нескольких предложенных вариантов и т.д.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Командообразование и лидерские навыки рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра менеджмента, организации бизнеса и инноваций</b>
Направление подготовки	<b>18.04.01. Химическая технология</b>
Профиль	<b>Химическая и биотехнологическая переработка растительного сырья</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>18_04_01_Химическая технология_ХиБПР-2023</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	1
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	72		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	20	20	20	20
Практические	16	16	16	16
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.э.н., доцент, Ануфриева Ирина Юрьевна; к.э.н., зав. каф., доцент, Рудакова Оксана Юрьевна*

Рецензент(ы):

*к.э.н., доцент, Петрова Людмила Ивановна*

Рабочая программа дисциплины

**Командообразование и лидерские навыки**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910)*

составлена на основании учебного плана:

*18.04.01 Химическая технология*

утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра менеджмента, организации бизнеса и инноваций**

Протокол от 27.05.2022 г. № 9

Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой

*к.э.н., доцент Рудакова Оксана Юрьевна*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра менеджмента, организации бизнеса и инноваций**

Протокол от 27.05.2022 г. № 9

Заведующий кафедрой *к.э.н., доцент Рудакова Оксана Юрьевна*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	дать комплексные знания о командообразовании и лидерстве, сформировать умения и навыки эффективного применения полученных знаний на практике.
------	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.01
----------------------------

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

<b>УК-3</b>	<b>Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>
УК-3.1	Знает правила командной работы; необходимые условия для эффективной командной работы
УК-3.2	Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды; организует обсуждение разных идей и мнений; прогнозирует результаты действий; вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-3.3	Осуществляет деятельность по организации и руководству работой команды для достижения поставленной цели
<b>УК-6</b>	<b>Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b>
УК-6.1	Проводит самоанализ и самооценку, определяет направления повышения личной эффективности в профессиональной деятельности
УК-6.2	Выстраивает индивидуальную образовательную траекторию развития; планирует свою профессионально-образовательную деятельность; критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач; применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания
УК-6.3	Владеет навыками эффективного целеполагания; приемами саморегуляции, регуляции поведения в сложных, стрессовых ситуациях

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	теоретико-методологические правила командной работы; необходимые условия для эффективной командной работы; основы проведения самоанализа и самооценки, и саморазвития (в том числе здоровьесбережение) и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки определяет направления повышения личной эффективности в профессиональной деятельности.
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	планировать командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды; организует обсуждение разных идей и мнений; прогнозирует результаты действий; вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели; выстраивать индивидуальную образовательную траекторию развития; планировать свою профессионально-образовательную деятельность; критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач; применять разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания.
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	навыками деятельности по организации и руководству работой команды для достижения поставленной цели;

навыками эффективного целеполагания; приемами саморегуляции, регуляции поведения в сложных, стрессовых ситуациях.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Командообразование</b>						
1.1.	Команда как особый тип организации: сущность, миссия. Виды команд.	Лекции	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.2.	Команда как особый тип организации: сущность, миссия. Виды команд.	Практические	1	1		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.3.	Команда как особый тип организации: сущность, миссия. Виды команд.	Сам. работа	1	4		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.4.	Теоретико-методологические подходы к командообразованию	Лекции	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.5.	Теоретико-методологические подходы к командообразованию	Практические	1	1		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.6.	Теоретико-методологические подходы к командообразованию	Сам. работа	1	4		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.7.	Структура команды. Классификация ролей в команде.	Лекции	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.8.	Структура команды. Классификация ролей в команде.	Практические	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.9.	Структура команды. Классификация ролей в команде.	Сам. работа	1	8		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
<b>Раздел 2. Лидер в современном обществе.</b>						
2.1.	Рольевые функции и характеристики лидера	Лекции	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.2.	Рольевые функции и характеристики лидера	Практические	1	1		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.3.	Рольевые функции и характеристики лидера	Сам. работа	1	8		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.4.	Личностный ресурс и основные компетенции в реализации лидерской позиции	Лекции	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.5.	Личностный ресурс и основные компетенции в	Практические	1	1		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	реализации лидерской позиции					
2.6.	Личностный ресурс и основные компетенции в реализации лидерской позиции	Сам. работа	1	8		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
<b>Раздел 3. Управление командой. Эффективность работы команды</b>						
3.1.	Управление командой в системе управления персоналом	Лекции	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.2.	Управление командой в системе управления персоналом	Практические	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.3.	Управление командой в системе управления персоналом	Сам. работа	1	8		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.4.	Формирование и развитие команды	Лекции	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.5.	Формирование и развитие команды	Практические	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.6.	Формирование и развитие команды	Сам. работа	1	8		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.7.	Организация работы команды: стратегические и операционные аспекты	Лекции	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.8.	Организация работы команды: стратегические и операционные аспекты	Практические	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.9.	Организация работы команды: стратегические и операционные аспекты	Сам. работа	1	8		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.10.	Профориентация, адаптация и развитие членов команды	Лекции	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.11.	Профориентация, адаптация и развитие членов команды	Практические	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.12.	Профориентация, адаптация и развитие членов команды	Сам. работа	1	8		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.13.	Мотивация, стимулирование и оплата индивидуального и командного труда	Лекции	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.14.	Мотивация, стимулирование и оплата индивидуального и командного труда	Практические	1	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.15.	Мотивация,	Сам. работа	1	8		Л1.1, Л2.2,



Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	стимулирование и оплата индивидуального и командного труда					Л1.2, Л2.1

## 5. Фонд оценочных средств

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-3

Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

1. Совокупность знаний, умений и способностей человека и группы к труду, выражает категория:

- а) трудовые ресурсы; в) трудовой потенциал; д) персонал;  
б) экономически активное население; г) человеческие ресурсы; е) человеческий капитал.

ОТВЕТ: в

2. Персонал организации, занятый разработкой и принятием управленческих решений, представляет категорию:

- а) служащие;  
б) рабочие;  
в) специалисты;  
г) руководители.

ОТВЕТ: г

3. Система управления персоналом включает следующие основные функциональные элементы:

- а) планирование, организация, стимулирование и контроль персонала;;  
б) персонал как система, кадровая политика, подбор персонала, адаптация, оценка, обучение, стимулирование и развитие персонала;  
в) кадровое планирование, набор, отбор, адаптация, стимулирование, развитие персонала, его оценка;  
г) социально-психологические, экономические и административные методы управления персоналом;  
д) принципы управления персоналом.

ОТВЕТ: в

4. Принятие комплексно обоснованного управленческого кадрового решения по долгосрочному развитию Системы УП отражает принцип:

- а) целенаправленность; в) перспективность; д) плановость;  
б) научность; г) прогрессивность; и) согласованность.

ОТВЕТ: :в

5. Что понимается под генеральным направлением работы с персоналом в организации?

- а) управление персоналом; в) кадровая политика; д) кадровая концепция;  
б) кадровая стратегия; г) кадровая работа; е) философия УП.

ОТВЕТ: в

6. Какой метод кадрового планирования считается наиболее научно-обоснованным?

- а) интегральный метод; в) метод экспертных оценок; д) номенклатурный метод.  
б) нормативный метод; г) математико-статистический метод;

ОТВЕТ: б

7. Укажите внутренние источники набора персонала:

- а) поиск среди бывших работников организации; г) частные кадровые агентства;  
б) через объявления в СМИ; д) ротация персонала в организации;  
в) поиск среди партнеров по бизнесу; е) через родственников и знакомых персонала.

ОТВЕТ: аде

8. Преимуществами внешних источников набора персонала являются:

- а) оперативность поиска; г) хорошее знание кандидата;
- б) прозрачность кадровой политики; д) специализированная подготовка;
- в) большой выбор кандидатур; е) приток новых идей в организацию.

ОТВЕТ: вде

9. К методам первичного отбора персонала (массового отсева) относятся:

- а) собеседование по найму; г) оценка документов кандидатов;
- б) цифровое профессиональное тестирование; д) медицинский осмотр;
- в) предварительная отборочная беседа; е) сравнительная оценка кандидатов.

ОТВЕТ: бвг

10. Стимулирование труда персонала включает следующие составные элементы:

- а) зарплата, доходы от предпринимательской деятельности, доходы от собственности, социальные выплаты, накопления;
- б) основная зарплата, премии, доплаты и надбавки, денежные вознаграждения;
- в) нормирование труда, тарифная система, формы и системы оплаты труда;
- г) материальное вознаграждение, денежное вознаграждение, моральное поощрение, условия труда;
- д) сдельная, повременная системы оплаты труда.

ОТВЕТ: г

11. Адаптация персонала традиционно включает следующие процедуры:

- а) испытательный срок, наставничество и консультирование, развитие человеческих ресурсов, обучение, расстановка по должностям;
- б) стажировка на рабочем месте, производственная практика, прикрепление наставника и отчет правлению предприятия;
- в) определение критериев адаптации, испытательный срок, плановое наставничество и консультирование, развитие новичка, подведение итогов адаптации.

ОТВЕТ: в

12. Вертикальная, горизонтальная и центристремительная карьеры образуют следующий вид карьеры:

- а) «лестница»; в) «змея»; д) скрытая карьера;
- б) «перекресток»; г) карьерный тупик е) «конус карьеры».

ОТВЕТ: е

13. Критериями отбора в кадровый резерв являются:

- а) образование;
- б) хобби и увлечения;
- в) деловые качества;
- г) возраст;
- д) социальный статус;
- е) физические характеристики.

ОТВЕТ: авг

14. Традиционно к активным методам внутриорганизационного обучения персонала относятся:

- а) деловые игры; г) тестирование;
- б) делегирование полномочий; д) инструктаж;
- в) лекции; е) ротация персонала.

15. В связи с утверждением в новой должности проводится аттестация следующих видов:

- а) индивидуальная;
- б) итоговая;
- в) специальная;
- г) самоаттестация;
- д) промежуточная.

ОТВЕТ: в

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:** Каждое задание оценивается 1 баллом.

Оценивание КИМ теоретического характера в целом:

«зачтено» – верно выполнено более 50% заданий; «не зачтено» – верно выполнено 50% и менее 50% заданий;

«отлично» – верно выполнено 85-100% заданий; «хорошо» – верно выполнено 70-84% заданий; «удовлетворительно» – верно выполнено 51-69% заданий; «неудовлетворительно» – верно выполнено 50% или менее 50% заданий.

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Целенаправленная деятельность руководящего состава организации, руководителей и специалистов подразделений системы управления персоналом, включающая разработку концепций и стратегии, кадровой политики, принципов и методов УП – это ...

ОТВЕТ: управление персоналом.

2. Совокупность всех знаний, умений и навыков человека (работника), которые используются для решения глобальных, долгосрочных и принципиально новых задач УП организации – означает ...

ОТВЕТ: человеческие ресурсы.

3. Основной штатный состав работников организации, как правило, за исключением руководства, выполняющих различные производственно-хозяйственные функции – это ...

ОТВЕТ: персонал организации.

4. Укажите в логической последовательности основные направления работы с персоналом.

ОТВЕТ: разработка кадровой политики, кадровое планирование, поиск персонала, отбор персонала, адаптация персонала, стимулирование персонала, развитие и обучение персонала, управление карьерой, аттестация (оценка) персонала.

5. Какой показатель текучести персонала считается допустимым в теории персонала?

ОТВЕТ: 3-5 % %.

6. Какой численный норматив управления персоналом считается оптимальным на одного управленца?

ОТВЕТ: 5-7 человек.

7. Совокупность приемов, методов, принципов, форм организационного механизма по выработке стратегических целей и задач, направленных на формирование и развитие кадрового потенциала организации, своевременно реагирующего на рыночные изменения с учетом стратегий развития организации – это ...

ОТВЕТ: кадровая политика.

8. Кадровая политика, ориентированная на поступательно-плановое многовариантное решение проблем и собственные ресурсы организации в условиях кризиса, - это какая политика (укажите минимум 2 признака)?

ОТВЕТ: закрытая, активная, преобразующая.

9. Укажите 3-5 примеров современных кадровых технологий.

ОТВЕТ: кадровый аудит, маркетинг персонала, мониторинг персонала, инфорсмент, инсорсинг, аутсорсинг, коучинг, стаффинг и т.п.

10. Приведите 3 примера самых популярных внутренних источников набора персонала.

ОТВЕТ: прямой поиск внутри организации, поиск среди родственников и знакомых персонала, внутренняя база кандидатов.

11. Приведите 3 преимущества внешних источников набора персонала.

ОТВЕТ: большой выбор кандидатов, специализированная профессиональная подготовка, приток новых идей и сил в организацию и т.д.

12. Назовите 3 преимущества внутренних источников набора персонала.

ОТВЕТ: оперативность поиска, минимальные затраты ресурсов, прозрачность кадровой политики, хорошее знание кандидата и т.д.

13. Укажите первоначальный этап в логической последовательности мероприятий этапов отбора персонала.

ОТВЕТ: Выбор и утверждение критериев отбора.

14. Какой этап отбора персонала пропущен в списке: Профессиональные тестирования. Оформление трудоустройства. Собеседование по найму. Принятие комиссией решения о найме и оповещение кандидатов

о нем. Предварительная отборочная беседа. Подписание контракта. Проверка отзывов и рекомендаций кандидатов. Медицинский осмотр кандидатов.

ОТВЕТ: Выбор и утверждение критериев отбора кандидатов.

15. Совокупность внешних побудительных факторов к целенаправленной трудовой деятельности называют ...

ОТВЕТ: стимулирование.

16. Совокупность внутренних побудительных сил к труду личности называют...

ОТВЕТ: трудовая мотивация.

17. Процесс приспособления работников к новым условиям трудовой среды и организации к новичку, активное взаимовлияние друг на друга называется ...

ОТВЕТ: адаптация персонала.

18. Какая адаптация отражает приспособление новичка к традициям и обычаям проведения в организации свободного времени?

ОТВЕТ: культурно-бытовая.

19. Карьера, основанная на смене равноценной должности без формальной смены статусно-квалификационного уровня, называют...

ОТВЕТ: горизонтальная.

20. Пик квалификации, обучение молодежи, независимость приходится на какой один этап карьеры работника?

ОТВЕТ: сохранение.

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ

«Отлично» (зачтено): Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.

«Хорошо» (зачтено): Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.

«Удовлетворительно» (зачтено): Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.

«Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.

#### ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-6

Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Вопрос 1. Какое из определений является неверным?

а) Команда – группа единомышленников, решающих общую задачу и обладающих взаимодополняющими навыками и качествами. Для достижения стоящей перед ними цели члены команды вместе формулируют задачи и стратегию работы, за которую они несут взаимную ответственность.

б) Команда – это автономный самоуправляемый коллектив профессионалов, способный оперативно, эффективно и качественно решать поставленные перед ним задачи.

в) Команда – это группа людей, которые выполняют определенную работу за денежное вознаграждение.

ОТВЕТ: в

Вопрос 2. Выберите характерные особенности работы команды в отличие от работы малых групп:

а) решение простых задач;

б) разнообразие мнений и решений;

в) широкий диапазон компетенций;

г) узкий диапазон компетенций.

ОТВЕТ: бв

Вопрос 3. Наличие сильного формального лидера, склонного к авторитарному стилю управления;

сильные позиции лидера (обладает всей полнотой принятия решения); жесткая дисциплина: беспрекословное подчинение лидеру всех членов (основание для подчинения — страх лишиться места в группе и материальных благ) осуществление контроля лидером наличие общей цели, - это черты какого типа команды/группы работников согласно признаку типологизации по интересам и мотивации к совместной деятельности:

- а) тусовка; б) кружок;
- в) отряд; г) кооперация; д) команда.

ОТВЕТ: в

Вопрос 4. Укажите типичные командные проблемы:

- а) неограниченное господство лидера;
- б) отсутствие творческих подходов к решению проблем;
- в) четкая определенность функций каждого члена коллектива;
- г) высокий уровень рефлексивной самоорганизации коллектива.

ОТВЕТ: аб.

Вопрос 5. Укажите роли членов команды по Белбину:

- а) лидер; б) мыслитель; в) разведчик; г) коллективист.

ОТВЕТ: бг.

Вопрос 6. Укажите позитивные роли членов команды:

- а) генератор идей; б) моралист; в) идеолог; г) манипулятор; д) критик.

ОТВЕТ: авд

Вопрос 7. Укажите негативные роли членов команды:

- а) критикан; б) идеолог; в) теоретик; г) манипулятор; д) всезнайка.

ОТВЕТ: агд

Вопрос 8. Выберите два верных определения лидерства:

- а) Лидерство – это умение так организовать взаимодействие с людьми, чтобы каждый из них искренне захотел достичь поставленной лидером цели.
- б) Лидерство – это стиль руководства, который характеризуется централизацией руководителем управленческих функций и систематическим контролем за качественным выполнением их деятельности.
- в) Лидерство – это процесс социального влияния, благодаря которому лидер получает поддержку со стороны других членов сообщества для достижения цели.

ОТВЕТ: ав

Вопрос 9. Какое из определений типа лидерства является неверным?

- а) Авторитарное (деспотичное) – лидер раздает четкие поручения и единолично принимает решения.
- б) Народное (демократичное): лидер поддерживает коллаборации, а решения принимает вся группа.
- в) Эталонное – лидер не включен в процесс, а у группы полная свобода действий.

ОТВЕТ: в

Вопрос 10. Какова оптимальная численность сотрудников в команде согласно «Закону парадокса и кооперации»?

- а. не более 12-15 человек.
- б. определяется сложностью и количеством бизнес-процессов.
- в. 20-25 человек.
- г. определяет руководитель исходя из своего видения и целей.

ОТВЕТ: а

Вопрос 11. Выберите 3 основные характеристики эффективной команды.

- а. Имеют лидера, являющегося ядром команды, отличаются высоким качеством конечных результатов своей деятельности, члены команды хорошо сотрудничают и взаимодействуют друг с другом.
- б. Члены команды высокопрофессиональны, обладают богатым опытом, они экстраверты и нацелены на карьерный рост в организации.
- в. Состав команды хорошо сбалансирован в зависимости от ролей, выполняемых членами команды, менеджеры команды пользуются большим уважением благодаря примеру, который они подают членам команды, имеют высокую степень автономности.
- г. Способны быстро учиться на собственных ошибках, хорошо ориентированы на клиента, потребителя, имеют навыки оптимального решения проблем и регулярно следят за их разрешением, участники высокоэффективных команд хорошо мотивированы на результат.

ОТВЕТ: абв

Вопрос 12. Выберите две основные задачи лидера в команде:

- а. Создает особые способы взаимодействия между подчиненными, правила коммуникации, благодаря этому организует эффективную работу и поддерживает собственный статус.
- б. Создает идею, подбирает сотрудников, расписывает им функциональные обязанности, организывает оценку и контроль, презентует окончательный вариант проекта заказчику.
- в. Влияет на людей силой своего убеждения, а не силой статуса, предлагает высокие цели, ведет участников команды за собой.

ОТВЕТ: ав

Вопрос 13. Какие этапы развития команды традиционно соблюдает лидер?

- а) формирование, смятение, нормирование, зрелость, расформирование;
- б) анализ среды, формирование целей и задач, разработка и выбор стратегии, реализация стратегии, контроль;
- в) формирование, развитие, стагнация, спад.

ОТВЕТ: а.

Вопрос 14. Что характеризует лидера кризисного типа?

- а) компетенции не соответствуют занимаемой должности;
- б) сильная воля;
- в) генерация идей;
- г) властность.

ОТВЕТ: аг.

Вопрос 15. «Синергия» – это

- а. суммирующий эффект взаимодействия двух или более факторов, характеризующийся тем, что их действие существенно превосходит эффект каждого отдельного.
- б. выявление самого эффективного средства взаимодействия между людьми.
- в. совместное действие двух или нескольких органов.

ОТВЕТ: а

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:** Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ теоретического характера в целом:

- «зачтено» – верно выполнено более 50% заданий; «не зачтено» – верно выполнено 50% и менее 50% заданий;
- «отлично» – верно выполнено 85-100% заданий; «хорошо» – верно выполнено 70-84% заданий; «удовлетворительно» – верно выполнено 51-69% заданий; «неудовлетворительно» – верно выполнено 50% или менее 50% заданий.

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Небольшая группа людей (5–12 чел.), взаимодополняющих и взаимозаменяющих друг друга в ходе достижения поставленных целей называется ...

ОТВЕТ: команда.

2. Взаимодействие людей основано на общности потребностей, мотивов, интересов и т.п. Динамика потребностных состояний, присущая каждому человеку, делает такое объединение людей временным, нестабильным: люди взаимодействуют до тех пор, пока интересы совпадают и расходятся при расхождении интересов. Если деятельность постоянна и нет возможности просто «уйти», то в рамках данного типа объединения возникают и меняются микрогруппообразования по симпатиям. Хотя, таким образом, «тусовка» возможна и в жестко нормированной деятельности.

- Это характерно для какого типа команды по признаку интереса и мотивации в совместной деятельности (тусовка, кружок, отряд, кооперация, команда)?

ОТВЕТ: тусовка.

3. Кто автор определения таких членов команды, как: Доводящий до конца, Возмутитель спокойствия, Действующий, Коллективист, Мыслитель, Оценивающий, Председатель, Исследователь ресурсов?

ОТВЕТ: Белбин.

4. Какова оптимальная численность сотрудников в команде согласно «Закону парадокса и кооперации»?

ОТВЕТ: не более 12-15 человек.

5. Какой позитивной роли членов коллектива соответствует данная характеристика:

Это член группы, склонный и проявляющий активность в рамках фиксированной программы; индивидуализирует активное воздействие на достижение значимых целей по принципу "делай как я", либо проявляет активность в вовлечении партнеров в реализацию идеи, программы, проекта и т.п. и в их соорганизации (формирование "команды").

ОТВЕТ: лидер.

6. Назовите 3 основных стиля руководства коллективом?

ОТВЕТ: авторитарный (директивный), демократический (разрешительный) и либеральный (попустительский).

7. Какой стиль руководства коллективом считается самым успешным и почему?

ОТВЕТ: Демократический тип. Руководитель дает высказывать идеи подчиненным, прислушивается к их мнению. Люди максимально реализуют свой потенциал, при этом командное взаимодействие на высоком уровне.

8. Лидерство – это...

ОТВЕТ: Положение определенной личности в группе или в обществе в целом, которое характеризуется способностью занимающего его лица оказывать влияние на других людей, направляя их усилия на достижение определенных целей.

9. Общая структура стратегического управления включает в себя следующие этапы:

ОТВЕТ: 1) анализ среды, 2) определение миссии и целей, 3) выбор стратегии, 4) реализацию стратегии, 5) осуществление контроля.

10. Основное назначение стратегического планирования:

ОТВЕТ: Стратегическое планирование – это процесс определения направления развития компании, который обычно выполняют ее руководители. Он включает в себя установление приоритетов и принятие решений о том, как будут распределяться ресурсы, в целях поддержки выработанной концепции.

11. Целью саморазвития личности является: «...умение определять, что конкретно хочется получить, настойчивость в достижении намеченного, доведение дела до конца...». О какой универсальной компетенции идет речь?

ОТВЕТ: умение реализовывать замыслы

12. \_\_\_\_\_ – это изменения, которые происходят во внутреннем мире человека и выражаются в конструктивном овладении средой, социально полезном развитии и сотрудничестве с людьми». Вставьте пропущенное слово

ОТВЕТ: личностный рост ИЛИ личностно-профессиональное развитие менеджера как эффективного руководителя.

13. Охарактеризуйте демократический стиль руководства

ОТВЕТ: руководитель обычно советуется с подчиненными, используя их компетентность по специальным вопросам; стиль предполагает применение коллегиального метода принятия решений и характеризуется не навязыванием собственной воли руководителем подчиненным.

14. По какому признаку различают такие виды лидеров, как бытовой, социальный, политический?

ОТВЕТ: по масштабу деятельности.

15. Какие 3 вида лидеров традиционно различают по их назначению деятельности в организации?

ОТВЕТ: деловые, эмоциональные, ситуативные.

16. Для какого типа лидера характерны такие функции: Сильная сторона такой личности – эмпатия. Он с почитательностью относится ко всем членам команды, управляет конфликтами, проявляет понимание и сочувствие.

ОТВЕТ: эмоциональный.

17. Какой это этап развития команды? Команда вступает в стадию стабильности, она способна решать самые сложные задачи, каждый ее член исполняет несколько функциональных ролей. На этом этапе команде присущи все те качества, которые мы сформулировали в виде списка тринадцати характеристик.

ОТВЕТ: зрелость.

18. Укажите основные классические этапы командообразования:  
ОТВЕТ: формирование, смятение, нормирование, зрелость, расформирование.

19. Кризисному или антикризисному лидеру присущи такие навыки, как стратегическое управление, самостоятельность принятия управленческих решений, умелая координация деятельности членов команды и делегирования им полномочий.  
ОТВЕТ: антикризисному.

20. Бизнес-аналитик в команде и технический лидер не могут найти общий язык и постоянно конфликтуют, обвиняя друг друга в некомпетентности. Аргументы для подтверждения своей точки зрения есть у обоих, личной неприязни до этого проекта не было замечено. Что можно сделать, чтобы уменьшить вероятность такой ситуации?  
ОТВЕТ: Можно провести структурные изменения (поменять структуру команды) ИЛИ Можно более четко разграничить и прописать конкретные функции каждого исполнителя.

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ.

«Отлично» (зачтено): Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.

«Хорошо» (зачтено): Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.

«Удовлетворительно» (зачтено): Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.

«Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.

5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)  
Не предусмотрено.

#### ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-3

Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

#### ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-6

Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

#### 5.3 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация заключается в проведении в конце семестра зачета (для обучающихся, не получивших зачет по результатам текущей успеваемости) по всему изученному курсу. Тест размещен в разделе «Промежуточная аттестация по дисциплине» онлайн-курса на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» - Командообразование и лидерские навыки <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8520>. Количество заданий в контрольно-измерительном материале (тесте) для промежуточной аттестации, составляет 60.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ: Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ в целом:

Для зачета: «зачтено» – верно выполнено более 50% заданий; «не зачтено» – верно выполнено 50% и менее 50% заданий.

#### 5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)


См. Приложение

#### 5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» – Командообразование и лидерские навыки <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8520>



## Приложения

Приложение 1.  [ФОС\\_Командообразование и лидерские навыки\\_зачет\\_МОБИ.doc](#)

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Ридецкая О.Г.	Эффективное лидерство. Хрестоматия. Учебно- методический комплекс : Университетская библиотека online	М.: Директ-Медия, 2012	
Л1.2	Басманова, Н.И.	Тренинг командообразования : учебное пособие	Технологический университет. – Москва ; Берлин : Директ- Медиа, , 2019	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=572170">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=572170</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Камнева, Е.В.	Тренинг командообразования и групповой работы: : учебник для магистратуры	Москва : Прометей, 2019	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576048">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576048</a>
Л2.2	Дейнека, А.В.; Беспалько В.А.	Управление человеческими ресурсами: учебник	Москва : Дашков и К°, 2020	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=573308">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=573308</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1	Командообразование и лидерские навыки	<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8520">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8520</a>
Э2	База данных по российским компаниям	<a href="http://www.fira.ru">www.fira.ru</a>
Э3	Федеральный образовательный портал «Экономика, социология, менеджмент»	<a href="http://www.ecsocman.edu.ru">http://www.ecsocman.edu.ru</a>

#### 6.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Windows  
Microsoft Office  
7-Zip  
AcrobatReader

#### 6.4. Перечень информационных справочных систем

1. Электронная база данных Гарант , КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>.
2. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (<http://elibrary.asu.ru/>);
3. Научная электронная библиотека elibrary (<http://elibrary.ru>)

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение учебной дисциплины студентами предусматривает два вида работ:

- работа с преподавателем;
- самостоятельная работа.

Работа с преподавателем охватывает два вида учебных занятий: лекционные занятия и практические (лабораторные) занятия. Последовательность проведения данных занятий, их содержание определяются настоящей программой. Посещение данных занятий является обязательным для всех студентов.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Практическое (лабораторное) занятие требует подготовки студентов, предусматривающей изучение теоретического материала по теме занятия с использованием учебной литературы, перечень которой приведен в данной рабочей программе. Результат такой работы должен проявиться в способности свободно ответить на теоретические вопросы, обсуждаемые на практическом занятии, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания.

Вторым видом работы студента, выполняемым им при изучении курса, является самостоятельная работа, которая помимо подготовки к практическим занятиям предусматривает изучение нормативных, правовых актов и рекомендованной основной и дополнительной литературы.

Цель самостоятельной работы - закрепить полученные знания на лекциях, практических (лабораторных) занятиях, углубить и расширить их, сформировать умения и навыки по решению вопросов, составляющих содержание курса.

При необходимости в процессе самостоятельной работы студент может получить индивидуальную консультацию у преподавателя.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Межкультурное взаимодействие в современном мире

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра всеобщей истории и международных отношений</b>
Направление подготовки	<b>18.04.01. Химическая технология</b>
Профиль	<b>Химическая и биотехнологическая переработка растительного сырья</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>18_04_01_Химическая технология_ХиБПР-2023</b>

Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	72

Виды контроля по семестрам  
зачеты: 2

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	20	20	20	20
Практические	16	16	16	16
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*д.ист.наук, Зав.кафедрой, Чернышов Юрий Георгиевич; к.ист.наук, Доцент, Козулин Вячеслав Николаевич; к.фил.наук, Доцент, Казакова Ольга Михайловна*

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

**Межкультурное взаимодействие в современном мире**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910)*

составлена на основании учебного плана:

*18.04.01 Химическая технология*

утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра всеобщей истории и международных отношений**

Протокол от 26.06.2023 г. № 11

Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой

*к.и.н., доцент Усольцев С.А.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра всеобщей истории и международных отношений**

Протокол от 26.06.2023 г. № 11

Заведующий кафедрой *к.и.н., доцент Усольцев С.А.*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Основной целью изучения курса является формирование способностей анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия, применять коммуникативные технологии (в том числе на иностранном языке).
------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.01

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

<b>УК-4</b>	<b>Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b>
УК-4.1	Определяет особенности академического и профессионального делового общения, учитывает их в профессиональной деятельности
УК-4.2	Эффективно применяет вербальные и невербальные средства взаимодействия в профессиональной деятельности
УК-4.3	Применяет современные коммуникативные технологии при поиске и использовании необходимой информации для академического и профессионального общения
УК-4.4	Представляет результаты профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях
<b>УК-5</b>	<b>Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</b>
УК-5.1	Знает основные понятия истории, культурологии, закономерности и этапы развития духовной и материальной культуры народов мира, подходы к изучению культурных явлений, основные принципы межкультурного взаимодействия в зависимости от различных контекстов развития общества; многообразия культур и цивилизаций
УК-5.2	Определяет и применяет способы межкультурного взаимодействия в различных социокультурных ситуациях; применяет научную терминологию и основные научные категории гуманитарного знания
УК-5.3	Владеет навыками применения способов межкультурного взаимодействия в различных социокультурных ситуациях; навыками самостоятельного анализа и оценки социальных явлений

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	комплекс причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей на основе объяснения социального и культурного многообразия как фактора, обогащающего личность и коллектив; национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; сущность, виды, принципы и особенности социальной регуляции межкультурного взаимодействия.
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	анализировать и прогнозировать особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе межкультурного взаимодействия с ними; осуществлять комплексный анализ особенностей межкультурного взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных различий.

3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	различными моделями анализа разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия; технологиями создания благоприятной среды для межкультурного взаимодействия, соблюдая этические нормы и права человека, в целях успешного выполнения профессиональных задач; речевыми стратегиями, позволяющими решать поставленные коммуникативные задачи.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Раздел 1. Теоретические аспекты межкультурного взаимодействия. Содержание основных понятий.</b>						
1.1.	Введение. Межкультурное взаимодействие: основные подходы и ключевые понятия.	Лекции	2	2		Л1.2, Л1.3, Л1.4
1.2.	Барьеры на пути межкультурного взаимодействия.	Лекции	2	2		Л1.2, Л1.3
1.3.	Барьеры на пути межкультурного взаимодействия.	Практические	2	2		Л1.2, Л1.3
1.4.	Пути и способы развития межкультурного взаимодействия.	Лекции	2	2		Л1.4
1.5.	Пути и способы развития межкультурного взаимодействия.	Практические	2	2		Л1.4
<b>Раздел 2. Раздел 2. Россия и Запад: проблемы взаимовосприятия народов. История и современность.</b>						
2.1.	Проблема «чужого» в современной науке. Имагология. Проблемы взаимодействия и взаимовосприятия народов России и Запада (вводная тема).	Лекции	2	2		Л1.2, Л1.3, Л1.4
2.2.	Русь, Московия и Запад: формирование тенденций взаимовосприятия (X—XVII вв.).	Лекции	2	2		Л1.4
2.3.	Формирование образа Московского государства в европейской литературной традиции.	Практические	2	2		Л1.4
2.4.	Россия и Запад в XVIII — начале XXI в.: сближение—противостояние—сближение...	Лекции	2	2		Л1.4
2.5.	Тенденции и стереотипы восприятия России и	Практические	2	2		Л1.4

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	русских в европейской литературной традиции и общественном мнении XVIII — начала XXI в.					
<b>Раздел 3. Раздел 3. Лингвистические и культурные аспекты коммуникации в современном мире.</b>						
3.1.	Язык и культура. Языковая картина мира.	Лекции	2	2		Л1.1
3.2.	Язык и культура. Языковая картина мира.	Практические	2	2		Л1.1
3.3.	Коммуникация и основы семиотики.	Лекции	2	2		Л1.1
3.4.	Коммуникация и основы семиотики.	Практические	2	2		Л1.1
3.5.	Отношение к миру в разных культурах через призму языка.	Лекции	2	2		Л1.1
3.6.	Отношение к миру в разных культурах через призму языка.	Практические	2	2		Л1.1
3.7.	Отношение ко времени и пространству в языке и культуре.	Лекции	2	2		Л1.1
3.8.	Отношение ко времени и пространству в языке и культуре.	Практические	2	2		Л1.1
3.9.	Подготовка к практическим занятиям и к зачету	Сам. работа	2	72		Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4

## 5. Фонд оценочных средств

<b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>
<p>Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» - <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8043">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8043</a></p> <p><b>ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-4</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> <p><b>ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА</b></p> <p>1. Безэквивалентной лексикой называют слова, которые являются...</p> <p>А. оценочными Б. не имеющими устойчивых соответствий в других языках В. экспрессивные</p> <p>ОТВЕТ: Б</p> <p>2. К поведенческим (социальным) нормам не относятся:</p> <p>А. артефакты Б. законы В. обычаи</p>

ОТВЕТ: А

3. Как называется использование времени в невербальном коммуникационном процессе?

- А. хронемика
- Б. кинесика
- В. проксемика

ОТВЕТ: А

4. Мимика представляет собой все изменения \_\_\_\_\_ человека, которые можно наблюдать в процессе общения.

- А. поз
- Б. выражения лица
- В. движения глаз

ОТВЕТ: Б

5. То, какое значение в данной культуре имеют социальные роли, предписывающие определенное поведение представителям мужского и женского пола, показывает измерение культуры...

- А. избегание неопределенности
- Б. коллективизм — индивидуализм
- В. маскулинность — феминность

ОТВЕТ: В

6. Каким видом коммуникации считается словесное взаимодействие сторон?

- А. активным
- Б. динамичным
- В. вербальным

ОТВЕТ: В

7. Культуры, в которых прикосновение к коммуникативному партнеру очень распространено, называют:

- А. контактными
- Б. контекстными
- В. монокронными

ОТВЕТ: А

8. Общества, в которых интересы группы превалируют над интересами индивида, называют:

- А. индивидуалистскими
- Б. коллективистскими
- В. маскулинными

ОТВЕТ: Б

9. Когда теория межкультурной коммуникации выделилась в отдельную дисциплину?

- А. в конце XX в.
- Б. в середине XX в.
- В. в начале XX в.

ОТВЕТ: Б

10. Выделите ключевую причину изучения принципов и стратегий межкультурной коммуникации в настоящее время.

- А. расширение представлений о коммуникации за счет акцентирования невербального аспекта в передаче информации;
- Б. стремление к сохранению уникальных культурных ценностей и норм в условиях интенсификация глобализационных процессов
- В. углубление представлений о междисциплинарных связях лингвистики и ее прикладном значении

ОТВЕТ: Б

11. Осознание человеком своей принадлежности к какой-нибудь социокультурной группе, позволяющее ему определить свое место в социокультурном пространстве и свободно ориентироваться в окружающем мире, называется...

- А. идентичность
- Б. индивидуализм
- В. коллективизм

ОТВЕТ: А

12. Данным термином обозначается состояние физического и эмоционального дискомфорта, возникающего в процессе приспособления личности к новому культурному окружению.

- А. культурный релятивизм
- Б. культурная компетенция
- В. культурный шок

ОТВЕТ: В

13. Упрощенная ментальная репрезентация определенной категории людей, преувеличивающая моменты сходства между ними и игнорирующая различия, называется...

- А. стереотип



Б. категоризация

В. предрассудок

ОТВЕТ: А

14. Основателем теории межкультурной коммуникации (МКК) считается:

А. С.Г. Тер-Минасова

Б. А.П. Садохин

В. Э. Холл

ОТВЕТ: В

15. Определите среди приведенных примеров этнический стереотип.

А. французы галантные

Б. зима холодная

В. Франция – европейская страна

ОТВЕТ: А

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:** Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ теоретического характера в целом:

«зачтено» – верно выполнено более 60% заданий.

«не зачтено» – верно выполнено 60% и менее 60% заданий.

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Что такое языковая картина мира?

Ответ: Это исторически сложившаяся в обыденном сознании данного языкового коллектива и отражённая в языке совокупность представлений о мире, определённый способ восприятия и устройства мира, концептуализации действительности.

2. Дайте определение термину «семиотика».

Ответ: Семиотика (также ее называют семиологией) – это междисциплинарная область исследований, изучающая знаки и знаковые системы, которые хранят и передают информацию. Помимо исследования знаковых систем, семиотика также принимает участие в их разработке (к примеру, в создании систем автоматизированного перевода и программировании), изучает ряд культурных явлений (ритуалы и мифы), слуховое и зрительное восприятие человека. Особое внимание эта наука уделяет знаковой природе текста, стремясь объяснить его в качестве языкового феномена. Семиотика это – общая теория, исследующая свойства знаков и знаковых систем. Согласно Ю.М. Лотману, под семиотикой следует понимать науку о коммуникативных системах и знаках, используемых в процессе общения.

3. Каковы основные свойства языкового знака?

Ответ: Двусторонность (наличие материальной формы и содержания) - языковой знак материален и идеален одновременно; он представляет собой единство звуковой оболочки (акустического образа) — означающего (формы) и обозначаемого понятия — означаемого (содержания). Означающее материально, означаемое идеально.

Противопоставленность другим знакам в языковой системе, условность (мотивированность).

4. Что такое наивная «анатомия» в языковой картине мира?

Ответ: Под «наивной анатомией» могут пониматься существительные, обозначающие человеческие способности (ум, память, сила, зрение), а также такие слова как: «воля», «душа», «дух» и т.д. Такая «анатомия» может варьироваться в разных языках, выдвигая на первое место по значимости разные «органы». Например, в русском языке ключевым «органом» является душа.

5. Чем отличаются подходы русской культуры и англосаксонской культуры к познанию?

Ответ: Англосаксонская культура ценит последовательность, точность, логические формулировки, отсутствие противоречий, отсутствие «эмоций», холодные рассуждения. А русская культура, напротив, с подозрением относится к сухой рациональности, пронизана эмоциональностью и даже «моральной страстностью».

6. Дайте определение термину «хронотоп».

Ответ: Под «хронотопом» понимается существенная взаимосвязь временных и пространственных отношений. Таким образом, пространство и время формируют основу картины мира.

7. Как понимается время в американской культуре?

Ответ: Время понимается как материальный ресурс, который позволяет создавать новые блага, Отсюда известная фраза: «Time is money».

8. Как определяется время суток в американской культуре?

Ответ: В этом есть свои особенности: у американцев AM, то есть ante meridiem — промежуток from midnight until noon — после полуночи до полудня, а время from noon until midnight, то есть с полудня до полуночи, составляющее вторую половину суток, обозначается аббревиатурой PM (post meridiem). Время делится на in the morning, — грубо говоря, с девяти до полудня; lunchtime — от полудня до двух; и in the afternoon — с двух до пяти. Начало отсчета суток у американцев начинается с полуночи.

9. Дайте определение термина «культура».

Ответ: Культура определяется как совокупность духовных и материальных ценностей, созданных группой людей. Кроме того, культура – это и образ мыслей, и поведение, и язык, и традиции. и материальные объекты, и методы, с помощью которых они создаются?

10. Когда появился термин «межкультурная коммуникация»?

Ответ: Понятие межкультурной коммуникации было введено в 1950-х американским культурным антропологом Эдвардом Холлом. Изучение межкультурной коммуникации было связано (и связано по сей день) с практическими интересами бизнесменов, политиков, дипломатов.

11. Дайте определение термина «языковой знак».

Ответ: Языковой знак – это двусторонняя единица языка, представляющая собой заменитель предмета в целях общения и позволяющая говорящему вызвать в сознании собеседника образ предмета или понятия. Это единица языка, служащая для обозначения предметов или явлений действительности и их отношений. Языковой знак обозначает отношения между элементами языка в составе сложных языков.

12. Дайте определение термину «культурный релятивизм».

Ответ: Культурный релятивизм — направление в антропологии, отрицающее этноцентризм и признающее все культуры равными. Каждая культура является уникальной системой ценностей. Начало этому направлению заложил ещё Франц Боас, впоследствии разработку продолжили его ученики.

13. Что понимается под процессом «ассимиляции»?

Ответ: Под ассимиляцией понимается процесс, в результате которого отличительные черты одного этноса заменяются чертами другого общества. При этом может быть утрачен язык, культура, и даже национальное самосознание. Ассимиляция может носить как естественный, так и насильственный характер.

14. Что такое сепарация (этническая)?

Ответ: Этническая сепарация – отделение определенной части народа от основной, которое приводит к образованию самостоятельного этноса. Причинами этнической сепарации может быть и переселение части исходного этноса, и государственно-политическое отделение части народа, и отделение группы этноса по религиозным аспектам и т.д.

15. Дайте определение термину «этноцентризм».

Ответ: Этноцентризм – мировоззрение, рассматривающее собственную культуру как образец, по которому выносятся суждения о людях других культур. Этноцентризм предполагает предпочтение своей этнической группы, проявляющееся в восприятии и оценке жизненных явлений сквозь призму традиций, ценностей.

16. Что такое стереотип (этнический/национальный)?

Ответ: Стереотип – исторически сложившиеся внешние или собственные представления о складе ума, менталитете и стандартном поведении представителей того или иного этноса. Стереотипы отличаются упрощенностью, односторонностью, а нередко и искаженностью.

17. Что такое идентичность (этническая)?

Ответ: Идентичность – осознание человеком своей принадлежности к какой-нибудь социокультурной группе, позволяющее ему определить свое место в социокультурном пространстве и свободно ориентироваться в окружающем мире. Идентичность формируется в процессе социализации личности, с ростом самосознания человека.

18. Какие виды идентичностей бывают?

Ответ: Этническая, территориальная, конфессиональная, региональная, социальная, гражданская и другие виды. Кроме того, идентичность можно поделить на естественную, не требующую организованного участия по её воспроизводству, и искусственную, постоянно нуждающуюся в организованном поддержании.

19. Дайте определение термину «ксенофобия».

Ответ: Ксенофобия – нетерпимость к чужому, незнакомому, иностранному, восприятие чужого как опасного. Ксенофобия может рассматриваться и как механизм поддержания идентичности.

20. Под термином «мягкая сила» подразумевается....

Ответ: Мягкая сила – форма политической власти, способность добиваться желаемых результатов на основе добровольного участия, симпатии и привлекательности. Термин был введен во второй половине 1980-х годов, автором является Джозеф Най – американский политолог.

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ.

«Отлично» (зачтено): Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.

«Хорошо» (зачтено): Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.

«Удовлетворительно» (зачтено): Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.

«Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.

#### ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-5

Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

1. Выберите верное название научного подхода к изучению этничности, в котором нация или этническая общность представлены как социальные конструкты.

- А. примордиализм
- Б. ситуационизм (инструментализм)
- В. конструктивизм

ОТВЕТ: В

2. Как называется стратегия аккультурации, которая предполагает идентификацию как со старой, так и с новой культурой?

- А. маргинализация
- Б. ассимиляция
- В. интеграция

ОТВЕТ: В

3. Отрицание чужой культуры при сохранении идентификации со своей культурой называется...

- А. сегрегация
- Б. аккультурация
- В. сепарация

ОТВЕТ: В

4. Свойство сознания человека воспринимать и оценивать окружающий мир с точки зрения превосходства традиций и ценностей собственной этнической группы над другими, определяется как...

- А. патриотизм
- Б. этноцентризм
- В. эмпатия

ОТВЕТ: Б

5. К «природным» символам можно отнести...

- А. герб, гимн, флаг
- Б. леса, горы, озера
- В. известных политических лидеров

ОТВЕТ: Б

6. Образ своей социальной группы (собственного этноса)

- А. экстраобраз
- Б. интрообраз

ОТВЕТ: Б

7. Отрицание культуры и цивилизации, убеждение в том, что любое усовершенствование человеческой жизни и «отдаление от природы» вредно:

- А. мягкий примитивизм
- Б. культурный примитивизм

ОТВЕТ: Б

8. Какого термина в современной этнологии не существует?

А. стереотип отражения

Б. стереотип восприятия

В. стереотип поведения

ОТВЕТ: А

9. Какие этнические представления, согласно концепции французской исследовательницы С. Марандон, являются первичными?

А. этнические образы

Б. этнические предубеждения

В. этнические стереотипы

Г. этнические (национальные) идеи (мнения)

ОТВЕТ: Б

10. Группа идей, связанных с романтизацией простого (первобытного) образа жизни и отрицательным отношением к прогрессу и цивилизации:

А. примитивизм

Б. коммунизм

ОТВЕТ: А

11. Какие идеи способствовали идеализации «варваров» в античности?

А. идеи примитивизма

Б. идеи ромоцентризма

В. идеи христианства

ОТВЕТ: А

12. Идеализация прошлых времен, убеждение в том, что раньше «и трава была зеленее, и деревья выше», в концепции американских ученых А.О. Лавджоя и Дж. Боаса называется:

А. культурный примитивизм

Б. хронологический примитивизм

ОТВЕТ: Б

13. При каком русском князе появилась концепция «Москва— третий Рим»?

А. Иване III

Б. Василии III

В. Иване IV

ОТВЕТ: А

14. Какой европейский автор написал первое подробное сочинение о Московском государстве, которое считается первоисточником всех стереотипов о России?

А. Сигизмунд фон Герберштейн

Б. Адам Олеарий

В. Джайлс Флетчер

ОТВЕТ: А

15. Какой французский писатель, посетивший Россию в XIX в., описал ее в таком неприглядном свете, что с тех пор считается едва ли не самым главным «клеветником России»?

А. Астольф де Кюстин

Б. Теофиль Готье

В. Александр Дюма

ОТВЕТ: А

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:** Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ теоретического характера в целом:

«зачтено» – верно выполнено более 60% заданий.

«не зачтено» – верно выполнено 60% и менее 60% заданий.

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Что относится к государственным символам?

Ответ: К государственным символам относятся – герб, гимн и флаг. Данные символы устанавливаются специальными законами, традициями, обычаями, как правило – это исторически сложившиеся символы, которые отражают суверенитет государства.

2. Кем был впервые введен в научный оборот термин «мягкая сила»?

Ответ: Термин был введен Джозефом Наем. Под «мягкой силой» понималась форма политической власти, способность добиваться желаемых результатов на основе добровольного участия, симпатии и привлекательности.

3. Что можно отнести к инструментам «жесткой силы»?

Ответ: К таким инструментам можно отнести принуждение, силу, использование оружия, войск и т.д. Кроме того, «экономическая сила», а именно: экономические санкции, взятки также являются инструментами «жесткой силы».

4. Что такое «информационная война»?

Ответ: Информационная война – противоборство сторон посредством распространения специально подготовленной информации и противодействия аналогичному внешнему воздействию на себя. Информационная война – это война без правил, война без видимых разрушений и порой даже без четко определенного противника.

5. Какие бывают этнические стереотипы?

Ответ: Этнические стереотипы можно разделить на положительные (позитивные), отрицательные (негативные) и нейтральные. Кроме того, среди разновидностей этнических стереотипов выделяют: автостереотипы, гетеростереотипы и т.д.

6. Какие бывают символы, непосредственно оказывающие влияние на имидж государства?

Ответ: Символы бывают государственные, природные, исторические, религиозные, культурные и т.д. Кроме того, символами могут выступать и официальный язык государства, и денежная единица, и даже какие-либо институты общества.

7. Какие основные формы межкультурной коммуникации выделяют?

Ответ: Выделяют четыре основные формы межкультурной коммуникации — прямую и косвенную, опосредованную и непосредственную. При этом, в межкультурной коммуникации стоит учитывать внутренний и внешний контекст коммуникации.

8. Что можно отнести к инструментам информационной войны?

Ответ: К инструментам информационной войны можно отнести психологические операции, дезинформацию, прямые информационные атаки, искажение информации и т.д. В информационной войне не задействуются психоактивные вещества, прямой шантаж и запугивание (это характерно для терроризма), подкуп, физическое воздействие и т.д.

9. Кто ввел в научный оборот термин «имидж»?

Ответ: В научный оборот термин «имидж» ввёл американский экономист К. Боулдинг. В 60-е годы XX в. он рассматривал имидж с позиции практической значимости, поскольку привязывал этот феномен к экономической сфере.

10. Что из перечисленного относится к негативному этническому стереотипу: «русские – ленивые», «немцы – пунктуальные», «англичане любят пить чай», «в России всегда холодно»?

Ответ: «Русские – ленивые» – является негативным этническим стереотипом. Считается, что данный стереотип был создан иностранцами, посещавшими Россию в XVI–XVII вв.

11. Дайте определение термину «ассимиляция».

Ответ: Тип этнических процессов, представляющий собой взаимодействие двух этносов, в результате которого один из них поглощается другим и утрачивает этническую идентичность.

12. Что такое «бренд»?

Ответ: Торговая марка, имеющая определенные характерные ценные свойства и атрибуты. Обычно бренд тесно связан с репутацией компании, продукта или услуги в глазах клиентов, партнеров, общественности.

13. Что изучает «имиджелогия»?

Ответ: «Имиджелогия» — научно-практическое, прикладное направление, специализирующееся на изучении формирования имиджа (публичных деятелей, фирм, городов, регионов, стран). Представители данного направления (профессии) называются имиджмейкерами.

14. Что входит в понятие «ксенофобия»?

Ответ: Страх, неприязнь и/или ненависть к кому-либо или чему-либо чужому, незнакомому, непривычному; восприятие чужого в негативном ключе, как непонятного, непостижимого и поэтому опасного и враждебного.

15. Как вы понимаете слово менталитет?

Ответ: Относительно целостная совокупность мыслей, верований, создающих коллективную картину мира и скрепляющих единство культурной традиции и какой-либо общности.

16. Как вы понимаете концепцию «Москва — Третий Рим».

Ответ: Теологическая, историософская и политическая концепция, утверждающая, что Москва является преемницей Римской империи и Византии. С этим связаны идеи об особой имперской миссии государства.

17. Что является национализмом?

Ответ: Идеология и направление политики, основополагающим принципом которых является тезис о ценности нации как высшей формы общественного единства, ее первичности в государствообразующем процессе.

18. Что в отечественной научной традиции обычно понимается под словом «нация»?

Ответ: Исторический тип этноса, представляющий собой социально-экономическую целостность, которая складывается и воспроизводится на основе общности территории, экономических связей, языка, некоторых особенностей культуры, психологического склада и этнического (национального) самосознания.

19. Какое явление называется пропагандой?

Ответ: Целенаправленное распространение взглядов, фактов, аргументов и других сведений, в том числе слухов или заведомо ложных сведений, для формирования общественного мнения или иных преследуемых целей.

20. Дайте определение этноса.

Ответ: Исторически сложившаяся на определенной территории устойчивая совокупность людей, обладающих общими, относительно стабильными особенностями культуры (в том числе языка), а также сознанием своего единства и отличия от всех других подобных образований (самосознанием), зафиксированным в самоназвании (этнониме).

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ.**

«Отлично» (зачтено): Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.

«Хорошо» (зачтено): Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.

«Удовлетворительно» (зачтено): Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.

«Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.

## **5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)**

Не предусмотрены

## **5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация в виде зачета может приниматься как в устной форме (которая предполагает ответы студентов на теоретические вопросы), так и выставляться по результатам выполнения студентами установленных программой видов работ, включая итоговый тест. Доступ к итоговому тесту открывается после просмотра всех лекций и выполнения всех практических заданий. Зачет получают те студенты, которые набрали при выполнении итогового теста 20 и более баллов. Для разных обучающихся учебной группы могут быть определены разные формы сдачи зачета в зависимости от качества их работы в семестре изучения дисциплины. Вопросы к зачету, задания, которые должны выполнить студенты в семестре, (и форму его проведения) студенты получают на первом занятии по дисциплине в данном семестре.

Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся заведующим кафедрой.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на устные аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины. Оценка результатов аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

### **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА**

1. Содержание и соотношение понятий «межкультурное взаимодействие» и «межкультурная

коммуникация».

2. Примордиалистский и конструктивистский подходы к проблеме этничности и этнокультурная идентичность.
3. Ассимиляция, сепарация, маргинализация, интеграция как стратегии аккультурации.
4. Влияние стереотипов и предрассудков на процесс межкультурного общения.
5. Информационные войны и «мягкая сила», их влияние на межкультурное взаимодействие в современном мире.
6. Роль имиджей и символов (этноса, страны, государства) в межкультурном взаимодействии.
7. Имагология как научное направление: история возникновения, современный этап развития, представители направления в России и за рубежом.
8. Формирование стереотипов восприятия «Московии» и ее жителей в европейской литературной традиции XV—XVII вв. Основные сочинения европейской «Россики» этого периода.
9. Особенности восприятия России и русских во французской литературной традиции и общественном мнении XIX—XX вв.
10. «Русофильство» и «руссофобия» в немецкой литературной традиции и общественной мысли XVIII—XIX вв.
11. Эволюция образа Запада в отечественной литературной традиции и общественном мнении XVIII — начала XXI в.
12. Особенности восприятия Советской России и СССР на Западе в XX веке: различные тенденции и эволюция восприятия.
13. В чем заключается теория лингвистической относительности Э. Сепира и Б. Уорфа?
14. Языковая картина мира. Примеры сравнения русскоязычных концептов с англоязычными (или концептами других языков).
15. Перечислите основные свойства знака, приведите пример известной вам знаковой системы.
16. Отличия языка как естественной знаковой системы от искусственных знаковых систем.
17. Отличия в отношении русских и американцев к судьбе, к возможности влиять на судьбу и управлять своей жизнью. Проявления этого в языке.
18. Черты национального характера, проявляющиеся в подходе к наименованию родной страны (на примерах американцев и русских).
19. Различия в понимании того, что такое «некультурное поведение» (на примерах американцев и русских).
20. Различия в отношении к слову «неудачник» в американской и русской культурах.

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:

«Зачтено»: Выполнение всех видов работ и заданий текущего контроля.

Итоговый тест: за правильный ответ – 1 балл, за неправильный или неуказанный ответ – 0 баллов. Студент правильно ответил от 50% до 90% вопросов теста.

«Не зачтено»: Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, неумением давать аргументированные ответы. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено. Студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	О.Е. Данчевская, А.В. Малёв	English for Cross-Cultural and Professional Communication=Английский язык для межкультурного и профессионального общения: Учебное пособие	Москва: Флинта, 2017	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=93369">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=93369</a>
Л1.2	под ред. Ю. Г. Чернышова	Дневник Алтайской школы политических исследований. №23. Современная Россия и мир: альтернативы развития	Барнаул : Изд-во Алтайского ун-та, 2007	<a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/287">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/287</a>

		(международный имидж России в XXI веке): материалы международной научно-практической конференции		
ЛП.3	под ред. Ю.Г. Чернышова	Современная Россия и мир: альтернативы развития (роль политических лидеров в формировании имиджа страны и региона: материалы международной научно-практической конференции	Барнаул: Изд-во Алт.ун-та, 2009	<a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/286">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/286</a>
ЛП.4	под ред. Ю.Г. Чернышова	Современная Россия и мир: альтернативы развития (Россия и Западная Европа: влияние образов стран на двусторонние отношения): материалы международной научно-практической конференции	Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2010	<a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/285">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/285</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
	<b>Название</b>		<b>Эл. адрес</b>	
Э1	Межкультурное взаимодействие в современном мире		<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8043">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8043</a>	
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>				
Microsoft Office 7-Zip AcrobatReader				
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>				
Электронная база данных "Scopus" ( <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a> ); Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета ( <a href="http://elibrary.asu.ru">http://elibrary.asu.ru</a> ); Научная электронная библиотека elibrary ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ).				

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ
301М	лаборатория «Лингафонный кабинет» - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Интерактивная доска в комплекте SmartBoard B480iv3 – 1 шт.; рабочее место преподавателя в комплекте: стол, ПК: ViewSonic, гарнитура: Dialog, колонки, магнитофон Erisson; рабочее место студента на 12 посадочных мест в комплекте: столы, гарнитуры: Dialog – 12 единиц, цифровые пульты: НОРГ – 12 шт.; учебные издания и журналы на иностранных языках
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций,	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)



Аудитория	Назначение	Оборудование
	текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение курса следует начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, чтобы выяснить ее общий объем в часах, соотношение лекций, практических занятий и самостоятельной работы, а также понять логику и систему распределения материала между тематическими разделами курса. При этом следует учесть рекомендации и пояснения преподавателя по структуре курса и соотношению аудиторной и самостоятельной работы студента на начальном этапе изучения дисциплины (как правило, на первом занятии).

Для успешного освоения материала дисциплины необходимо обратить особое внимание на ее профессиональный словарь - перечень основных категорий, понятий и терминов (гlossарий), которые используют специалисты в указанной области. Поощряется самостоятельный поиск определений через доступные и популярные источники и электронные ресурсы (Википедия и др.), что само по себе является эффективным способом расширения профессиональной эрудиции. Следует иметь в виду, что точные научные определения содержатся в учебной (учебниках и учебных пособиях) и научной (монографиях) литературе, рекомендованной в программе дисциплины. Она представляет минимальный требуемый перечень опубликованных источников информации, который студент должен освоить в процессе изучения дисциплины.

Поскольку лекционный раздел курса носит, как правило, авторский (оригинальный) характер, то для активного усвоения лекционного материала и понимания позиции преподавателя рекомендуется записывать по ходу лекции ее наиболее важные положения и тезисы, как правило, сформулированные в соответствии с планом лекции. Эти записи будут полезны при подготовке к практическим занятиям, коллоквиумам и промежуточной аттестации (тесту и зачету).

В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо обратить внимание на их тематический план и формы проведения: (а) традиционные развернутые ответы на вопросы плана, (б) коллоквиумы и др. Исходя из этого, нужно заранее спланировать свое участие – индивидуальное, в составе малой группы и т.п. При этом следует учитывать специфику каждой из этих форм проведения занятий и внимательно отнестись к пояснениям преподавателя по их поводу.

Основная информация по теме содержится в списке литературы, который обязательно приводится в плане практического (семинарского) занятия и может содержать значительно больше наименований по сравнению с перечнем учебников и пособий ко всему курсу в целом. В процессе освоения фактического материала необходимо критически оценивать его источники, а для этого учиться сравнивать их и на основе критического анализа формировать собственную позицию. Руководствуясь общими рекомендациями преподавателя по работе с научной литературой и источниками, уместно обратиться к нему за индивидуальной консультацией по поводу дополнительных источников информации и формы ее подачи, особенно в случае подготовки презентации по теме. Любое выступление на занятии – развернутый ответ, сообщение, презентация – должны отвечать следующим универсальным требованиям к форме и содержанию:

- релевантность (точное соответствие теме);
- фокусирование на наиболее важных моментах;
- понимание аудитории;
- драйв/энтузиазм докладчика - умение держать внимание аудитории;
- доступность, ясность излагаемого материала;
- живое изложение, умение заинтересовать;
- убедительность выступления;
- культура речи, четкость дикции, темп изложения;
- логическая завершенность выступления;
- соблюдение регламента выступления;
- текст презентации легко читается, фон сочетается с текстом и графическими файлами;
- логическая последовательность информации на слайдах;
- общее впечатление от просмотра презентации;
- знание источников и основной литературы по теме;
- уровень владения проблемой (правильность ответа);
- уровень аргументации при ответе на вопросы (логичность);

полнота ответа;

владение профессиональным языком.

Значительный объем самостоятельной работы студента приходится на подготовку к промежуточной аттестации – итоговому тесту и зачету, программа которого представлена в специальном перечне теоретических и практических вопросов. Исходя из этого списка, следует самостоятельно определить степень освоения материала по каждой теме, повторить либо самостоятельно изучить, используя рекомендованную литературу и записи лекций, темы, которые были недостаточно освоены в течение семестра.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Методология прикладного исследования рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра органической химии</b>
Направление подготовки	<b>18.04.01. Химическая технология</b>
Профиль	<b>Химическая и биотехнологическая переработка растительного сырья</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>18_04_01_Химическая технология_ХиБПР-2023</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	1
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	72		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	20	20	20	20
Практические	16	16	16	16
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):  
*к.х.н., доцент, Микушина Ирина Владимировна*

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины  
**Методология прикладного исследования**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910)*

составлена на основании учебного плана:  
*18.04.01 Химическая технология*  
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра органической химии**

Протокол от 28.06.2023 г. № 10  
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Базарнова Наталья Григорьевна*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра органической химии**

Протокол от 28.06.2023 г. № 10  
Заведующий кафедрой *Базарнова Наталья Григорьевна*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Освоить теоретические и методические вопросы организации исследовательской работы, классификацию исследований, методологический аппарат, подходы и принципы исследования, теоретические и экспериментальные методы исследования, навыки анализа, оформления и продвижения результатов научных исследований. Получить системное понимание в научно-исследовательской деятельности и получать научные результаты, удовлетворяющие современным требованиям к содержанию магистерской диссертации
------	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.01

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

<b>УК-1</b>	<b>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>
УК-1.1	Знает методы и основные принципы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода
УК-1.2	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи внутри; осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определяет стратегию достижения поставленной цели
УК-1.3	Применяет навыки критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определяет стратегию действий для достижения поставленной цели
<b>УК-2</b>	<b>Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>
УК-2.1	Знает требования, предъявляемые к проектной работе; методы представления и описания результатов проектной деятельности; критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта
УК-2.2	Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения; организывает и координирует работу участников проекта; представляет результаты проекта в различных формах
УК-2.3	Владеет навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла
<b>УК-6</b>	<b>Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b>
УК-6.1	Проводит самоанализ и самооценку, определяет направления повышения личной эффективности в профессиональной деятельности
УК-6.2	Выстраивает индивидуальную образовательную траекторию развития; планирует свою профессиональнообразовательную деятельность; критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач; применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания
УК-6.3	Владеет навыками эффективного целеполагания; приемами саморегуляции, регуляции поведения в сложных, стрессовых ситуациях

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	основы анализа, планирования, разработки и реализации комплексного процесса научного и прикладного исследования
3.2.	<b>Уметь:</b>

3.2.1.	вносить оригинальный вклад в развитие научных и прикладных знаний с опорой на современные подходы в промышленной фармации, презентовать результаты исследований в виде публикаций в специализированных журналах, продвигать научные достижения в химическое, фармацевтическое и др. производства
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	способностью демонстрировать системное понимание в научно-исследовательской деятельности и получать научные и прикладные результаты, удовлетворяющие современным требованиям к содержанию магистерских диссертаций

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Сущность исследования как научного познания</b>						
1.1.	Характеристики методологии исследования	Лекции	1	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	Л1.1, Л1.2
1.2.	Логика как наука об интеллектуальной познавательной деятельности	Лекции	1	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	Л1.1, Л1.2
1.3.	Философия науки	Лекции	1	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	Л1.1, Л1.2
1.4.	Философия науки. Научные школы	Практические	1	4	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	Л1.1, Л1.2
1.5.		Сам. работа	1	12	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	Л1.1, Л1.2
<b>Раздел 2. Научные знания в методологии исследований</b>						
2.1.	Научные знания как система знаний о законах природы, общества, мышления	Лекции	1	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	Л1.1, Л1.2
2.2.	Методы научного исследования	Лекции	1	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	Л1.1, Л1.2
2.3.	Системный подход в методологии исследований	Лекции	1	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	Л1.1, Л1.2
2.4.	Методы научного и прикладного следования	Практические	1	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	Л1.1, Л1.2
2.5.	Системный подход в методологии исследований	Практические	1	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	Л1.1, Л1.2
2.6.		Сам. работа	1	12	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 3. Порядок проведения исследований</b>						
3.1.	Структура исследования. Основные этапы исследования. Формы исследований	Лекции	1	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	Л1.1, Л1.2
3.2.	Порядок проведения исследований	Практические	1	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	Л1.1, Л1.2
3.3.		Сам. работа	1	12	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	Л1.1, Л1.2
<b>Раздел 4. Единая статистическая методология исследований массовых явлений в обществе и природе</b>						
4.1.	Статистическое наблюдение как этап статистического исследования. Программно-методологические и организационные вопросы статистического наблюдения	Лекции	1	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	Л1.1, Л1.2
4.2.	Закон больших чисел	Практические	1	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	Л1.1, Л1.2
4.3.		Сам. работа	1	12	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	Л1.1, Л1.2
<b>Раздел 5. Статистическая теория выборки. Статистическая проверка гипотез</b>						
5.1.	Основные понятия и определения выборочного метода. Статистическое оценивание. Статистическая проверка гипотез	Лекции	1	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	Л1.1, Л1.2
5.2.	Статистическая теория выборки. Статистическая проверка гипотез	Практические	1	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	Л1.1, Л1.2
5.3.		Сам. работа	1	12	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	Л1.1, Л1.2
<b>Раздел 6. Планирование эксперимента</b>						
6.1.	Основы математического планирования эксперимента	Лекции	1	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	Л1.1, Л1.2
6.2.	Классификация экспериментальных исследований	Практические	1	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
6.3.		Сам. работа	1	12	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	Л1.1, Л1.2

## 5. Фонд оценочных средств

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценка сформированности компетенции УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

ПРИМЕРЫ заданий

1. Верно ли приведено определение гипотезы «Гипотеза является формой осмысления фактического материала, формой перехода от фактов к законам. Под гипотезой понимают какое-либо предположение, догадку, предсказание, имеющее определенное основание. Гипотеза пытается дать объяснение фактов, в силу чего ее содержание значительно богаче тех данных, на которые она опирается.»:

а) да б) нет

2. Верно ли утверждение:

Научная гипотеза – это обоснованное предположение о существенной, закономерной связи явлений. Основаны эти предположения или на аналогии, или на индуктивном обобщении.

а) да б) нет

3. В чем состоит различие между теорией и научной гипотезой:

а) в степени обоснованности и развитости

б) в составе входящих в них утверждений

4. Гипотезы классифицируют по различным основаниям и выделяют:

а) описательные - прямое обобщение опытных данных

б) объяснительные - предположение о внутренних причинах, механизме действия тех или иных явлениях

в) частные - характеризуют отдельные явления

г) фундаментальные - охватывают большой круг явлений, имеют универсальный характер, и выводы их приложены к большинству объектов данной науки

д) рабочие - гипотеза выдвигается как первоначальное предположение для систематизации научных фактов, организации и направления научного исследования

е) теоретические гипотезы - достаточно полно обоснованные, развитые гипотезы, использующие идеальные объекты.

5. Верно ли рассуждение о системном подходе:

Процесс дифференциации и интеграции в современной науке дополняется системным подходом, при котором предметы и явления окружающего нас мира рассматриваются как части и элементы единого целого, взаимодействующие друг с другом и приводящие к появлению новых свойств системы, отсутствующих у отдельных ее элементов. Системный подход, возникший сравнительно недавно (50-е гг. XX в.), распространился не только на естественные, но и на социально-гуманитарные науки. Главное достоинство системного принципа заключается в том, что мир в нем предстает как многообразие систем разнообразного конкретного содержания, объединенных в рамки единого целого.

а) да б) нет

6. На какие подходы и методы исследовательской деятельности опирается современная наука:

а) интегративный, б) междисциплинарный, в) комплексный г) системный, д) эволюционный

Ответ: а, б, в, г, д.

7. Научные исследования по характеру связей с производством и степени важности для народного хозяйства, целевому назначению, источникам финансирования и длительности выполнения классифицируются как:

а) фундаментальные

б) прикладные.

8. Исследования, которые ведутся на границе известного и неизвестного, обладают наибольшей степенью неопределенности:

а) прикладные б) фундаментальные

9. Выберите утверждение верное для фундаментальных исследований:

а) научные исследования направлены на открытие и изучение новых явлений и законов природы, создание новых принципов и методов исследования с целью расширения научного знания общества и установления их практической пригодности.

б) научные исследования направлены на поиск способов использования законов природы, создание новых и



совершенствование существующих средств и способов человеческой деятельности.

Оценка сформированности компетенции-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

10. Прикладные исследования делятся на:

а) поисковые, б) научно-исследовательские в) опытно-конструкторские.

11. В результате научно-исследовательских работ:

а) создаются новые технологии, опытные установки, приборы, образцы техники

б) устанавливаются факторы, влияющие на объект, отыскиваются пути создания новой техники и технологий

в) осуществляется подбор конструктивных характеристик, составляющих логическую основу создаваемой машины, прибора, конструкции.

12. В результате поисковых работ:

а) создаются новые технологии, опытные установки, приборы, образцы техники

б) устанавливаются факторы, влияющие на объект, отыскиваются пути создания новой техники и технологий

в) осуществляется подбор конструктивных характеристик, составляющих логическую основу создаваемой машины, прибора, конструкции.

13. В результате опытно-конструкторских работ:

а) создаются новые технологии, опытные установки, приборы, образцы техники

б) устанавливаются факторы, влияющие на объект, отыскиваются пути создания новой техники и технологий

в) осуществляется подбор конструктивных характеристик, составляющих логическую основу создаваемой машины, прибора, конструкции.

14. В зависимости от чего происходит разделение научных работ:

– на госбюджетные, финансируемые из средств государственного бюджета;

– на хозяйственные, финансируемые организациями заказчиками на основе хозяйственных договоров;

– на нефинансируемые, выполняемые по договорам о сотрудничестве и по личной инициативе.

а) источников финансирования б) ведомственной принадлежности

15. Процесс выполнения научно-исследовательской работы включает в себя этапы:

1. Формулирование темы.

2. Формулирование цели и задач исследований.

3. Теоретические исследования.

4. Экспериментальные исследования.

5. Анализ и оформление научных исследований.

6. Внедрение результатов исследования в производство, определение экономического эффекта

Ответ: 1-6

16. Содержание работ которое соответствует этапу формулирования темы:

а) На этом этапе предполагается общее знакомство с научной темой или проблемой, по которой предстоит выполнить работу, и предварительное ознакомление с литературой, после чего формулируется тема исследования. Затем составляется план, разрабатывается техническое задание и определяется ожидаемый экономический эффект.

б). Формулирование цели и задач исследований. Этот этап включает подбор литературы и составление библиографических списков, проведение патентных исследований по теме НИР, составление аннотации источников и анализ обработанной информации. В заключении ставится цель и задача исследования.

в). При выполнении этого этапа предполагается изучение физической сущности явления, формирование гипотез, выбор и обоснование физической модели. Затем производится математизация и анализ модели и полученных решений.

г). После разработки цели и задачи экспериментального исследования производится планирование эксперимента, разрабатываются методики его проведения и выбор средств измерения. Заканчиваются экспериментальные исследования проведением серии экспериментов и обработкой полученных результатов.

д). Анализ и оформление научных исследований. На этом этапе производится сопоставление результатов экспериментов с теоретическими данными и анализ расхождений. Затем уточняются теоретические модели и проводятся дополнительные эксперименты, на основе которых становится возможным превращение гипотез в теорию. Научные работы на данном этапе завершаются формулированием научных выводов и составлением научно-технического отчета.

6. Внедрение результатов исследования в производство, определение экономического эффекта.

16. Содержание работ которое соответствует этапу формулирования цели и задач исследований :

а) На этом этапе предполагается общее знакомство с научной темой или проблемой, по которой предстоит

выполнить работу, и предварительное ознакомление с литературой, после чего формулируется тема исследования. Затем составляется план, разрабатывается техническое задание и определяется ожидаемый экономический эффект.

б). Этот этап включает подбор литературы и составление библиографических списков, проведение патентных исследований по теме НИР, составление аннотации источников и анализ обработанной информации. В заключении ставится цель и задача исследования.

в). При выполнении этого этапа предполагается изучение физической сущности явления, формирование гипотез, выбор и обоснование физической модели. Затем производится математизация и анализ модели и полученных решений.

г). После разработки цели и задачи экспериментального исследования производится планирование эксперимента, разрабатываются методики его проведения и выбор средств измерения. Заканчиваются экспериментальные исследования проведением серии экспериментов и обработкой полученных результатов.

д). Анализ и оформление научных исследований. На этом этапе производится сопоставление результатов экспериментов с теоретическими данными и анализ расхождений. Затем уточняются теоретические модели и проводятся дополнительные эксперименты, на основе которых становится возможным превращение гипотез в теорию. Научные работы на данном этапе завершаются формулированием научных выводов и составлением научно-технического отчета.

17. Содержание работ которое соответствует этапу проведения теоретических исследований :

а) На этом этапе предполагается общее знакомство с научной темой или проблемой, по которой предстоит выполнить работу, и предварительное ознакомление с литературой, после чего формулируется тема исследования. Затем составляется план, разрабатывается техническое задание и определяется ожидаемый экономический эффект.

б). Этот этап включает подбор литературы и составление библиографических списков, проведение патентных исследований по теме НИР, составление аннотации источников и анализ обработанной информации. В заключении ставится цель и задача исследования.

в). При выполнении этого этапа предполагается изучение физической сущности явления, формирование гипотез, выбор и обоснование физической модели. Затем производится математизация и анализ модели и полученных решений.

г). После разработки цели и задачи экспериментального исследования производится планирование эксперимента, разрабатываются методики его проведения и выбор средств измерения. Заканчиваются экспериментальные исследования проведением серии экспериментов и обработкой полученных результатов.

д). Анализ и оформление научных исследований. На этом этапе производится сопоставление результатов экспериментов с теоретическими данными и анализ расхождений. Затем уточняются теоретические модели и проводятся дополнительные эксперименты, на основе которых становится возможным превращение гипотез в теорию. Научные работы на данном этапе завершаются формулированием научных выводов и составлением научно-технического отчета.

18. Содержание работ которое соответствует этапу проведения экспериментальных исследований

а) На этом этапе предполагается общее знакомство с научной темой или проблемой, по которой предстоит выполнить работу, и предварительное ознакомление с литературой, после чего формулируется тема исследования. Затем составляется план, разрабатывается техническое задание и определяется ожидаемый экономический эффект.

б). Этот этап включает подбор литературы и составление библиографических списков, проведение патентных исследований по теме НИР, составление аннотации источников и анализ обработанной информации. В заключении ставится цель и задача исследования.

в). При выполнении этого этапа предполагается изучение физической сущности явления, формирование гипотез, выбор и обоснование физической модели. Затем производится математизация и анализ модели и полученных решений.

г). После разработки цели и задачи экспериментального исследования производится планирование эксперимента, разрабатываются методики его проведения и выбор средств измерения. Заканчиваются экспериментальные исследования проведением серии экспериментов и обработкой полученных результатов.

д). На этом этапе производится сопоставление результатов экспериментов с теоретическими данными и анализ расхождений. Затем уточняются теоретические модели и проводятся дополнительные эксперименты, на основе которых становится возможным превращение гипотез в теорию. Научные работы на данном этапе завершаются формулированием научных выводов и составлением научно-технического отчета.

19. Содержание работ которое соответствует этапу проведения анализа и оформления научных исследований:

а). На этом этапе предполагается общее знакомство с научной темой или проблемой, по которой предстоит выполнить работу, и предварительное ознакомление с литературой, после чего формулируется тема исследования. Затем составляется план, разрабатывается техническое задание и определяется ожидаемый экономический эффект.

б). Этот этап включает подбор литературы и составление библиографических списков, проведение

патентных исследований по теме НИР, составление аннотации источников и анализ обработанной информации. В заключении ставится цель и задача исследования.

в). При выполнении этого этапа предполагается изучение физической сущности явления, формирование гипотез, выбор и обоснование физической модели. Затем производится математизация и анализ модели и полученных решений.

г). После разработки цели и задачи экспериментального исследования производится планирование эксперимента, разрабатываются методики его проведения и выбор средств измерения. Заканчиваются экспериментальные исследования проведением серии экспериментов и обработкой полученных результатов.

д). На этом этапе производится сопоставление результатов экспериментов с теоретическими данными и анализ расхождений. Затем уточняются теоретические модели и проводятся дополнительные эксперименты, на основе которых становится возможным превращение гипотез в теорию. Научные работы на данном этапе завершаются формулированием научных выводов и составлением научно-технического отчета.

20. Научные исследования тесно связаны с опытно-конструкторскими работами (ОКР) в случае, когда ее конечной целью являются:

- А) написание статьи
- Б) оформление заявки на патент
- В) создание технического образца

21. Этапы НИОКР предполагают:

- 1 формулирование темы, цели, задач исследования;
- 2 изучение литературы, проведение поисковых, теоретических и экспериментальных исследований, разработка технического предложения (аванпроекта);
- 3 разработка технического задания на опытно-конструкторские (технологические) работы;
- 4 разработка эскизного проекта;
- 5 разработка технического проекта;
- 6 разработка рабочей конструкторской документации на изготовление опытного образца; 7.изготовление опытного образца;
- 8 проведение испытаний опытного образца;
- 9 отработка документации;
- 10 утверждение рабочей конструкторской документации для организации промышленного (серийного) производства изделий.

Ответ: 1-10

22. Преимущества коллективного научного исследования перед индивидуальными:

- А) необходимость увязывать свой план работы с остальными участниками коллектива, но в то же время распределение обязанностей позволит вам сосредоточиться на более детальном изучении вашего сектора исследования.
- Б) возможность обсуждать ваши идеи с другими.
- В) рассказывая другим людям о своих идеях или возникших трудностях, вам для объяснения предмета придется сводить его к самым простым, но и самым существенным аспектам, а это, в свою очередь, приведет к тому, что вы сами сможете переосмыслить и лучше понять все основные положения и найти решение возникших проблем.
- Г) беспристрастное аналитическое обсуждение внутри коллектива, которое помогает выявлять и исправлять ошибки, однако критика всегда должна оставаться объективной.
- Д) большая свобода в выборе оптимального режима работы.

**5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)**

не предусмотрено

**5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**6.1. Рекомендуемая литература**

6.1.1. Основная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
--	--------	----------	-------------------	-----------

Л1.1	Афанасьев, В. Н.	Статистическая методология в научных исследованиях : учебное пособие / В. Н. Афанасьев, Н. С. Еремеева, Т. В. Лебедева. :	Оренбург : ОГУ, 2017, 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/110604">https://e.lanbook.com/book/110604</a>
Л1.2	Коречков, Ю. В.	Методология исследований / Ю. В. Коречков, С. В. Иванов. :	Москва : МУБиНТ, 2020., 2020	<a href="https://e.lanbook.com/book/154088">https://e.lanbook.com/book/154088</a>

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

--	--

**6.3. Перечень программного обеспечения**

--	--

**6.4. Перечень информационных справочных систем**

--	--

**7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

--	--

**8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

--	--

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Надежность и безопасность промышленных технологий

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра органической химии</b>
Направление подготовки	<b>18.04.01. Химическая технология</b>
Профиль	<b>Химическая и биотехнологическая переработка растительного сырья</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>18_04_01_Химическая технология_ХиБПР-2023</b>

Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	32
самостоятельная работа	76

Виды контроля по семестрам  
зачеты: 3

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (3)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	8	8	8	8
Практические	24	24	24	24
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):  
*канд.хим.наук, Доцент, Колосов Петр Владимирович*

Рецензент(ы):  
*канд.хим.наук, Доцент, Харнутова Елена Павловна*

Рабочая программа дисциплины  
**Надежность и безопасность промышленных технологий**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910)*

составлена на основании учебного плана:  
*18.04.01 Химическая технология*  
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра органической химии**

Протокол от 28.06.2023 г. № 10  
Срок действия программы: 20232024 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Базарнова Наталья Григорьевна*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра органической химии**

Протокол от 28.06.2023 г. № 10  
Заведующий кафедрой *Базарнова Наталья Григорьевна*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	- формирование у обучающегося мышления, необходимого для решения практических задач, связанных с обеспечением безопасности и надежности промышленных технологий; - овладение методами расчёта надёжности технических систем для обеспечения их безотказной работы, проведение анализа и оценки техногенных рисков с целью их снижения до приемлемого уровня.
------	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.02

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-4	Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты
ОПК-4.1	Знает методы создания продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости
ОПК-4.2	Умеет находить оптимальные условия проведения технологического процесса при переработке растительного сырья с учетом сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	методы выбора оптимальных решений
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства

## 4. Структура и содержание дисциплины


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Основные понятия и определения теории надежности</b>						
1.1.	Единичные показатели надежности	Лекции	3	2		Л1.2, Л2.1, Л1.1
1.2.	Объект, система и ее элементы. Надежность, безотказность, живучесть, работоспособность, отказ, наработка на отказ. Подготовка к собеседованию.	Сам. работа	3	10		Л1.2, Л2.1, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.3.	Комплексные показатели надежности. Случайные величины и их характеристики.	Лекции	3	2		Л1.2, Л2.1, Л1.1
1.4.	Основные законы распределения случайных величин. Подготовка к тестированию.	Сам. работа	3	10		Л1.2, Л2.1, Л1.1
1.5.	Расчет надежности объекта	Практические	3	2		Л1.2, Л2.1, Л1.1
1.6.	Резервирование в технических системах. Подготовка к опросу, оформление заданий.	Сам. работа	3	10		Л1.2, Л2.1, Л1.1
1.7.	Количественные показатели надежности и эффективности.	Практические	3	4		Л1.2, Л2.1, Л1.1
1.8.	Внешние факторы и их влияние на надежность. Подготовка к собеседованию, подготовка отчета по практической работе.	Сам. работа	3	10		Л1.2, Л2.1, Л1.1
1.9.	Отказы ТС. Расчет надежности с учетом глубины контроля.	Лекции	3	2		Л1.2, Л2.1, Л1.1
1.10.	Законы распределения постепенных отказов. Подготовка к собеседованию, выполнение заданий расчетно-графической работы	Сам. работа	3	10		Л1.2, Л2.1, Л1.1
1.11.	Расчет надежности изделий с учетом надежности программ. Расчет надежности с учетом глубины контроля	Практические	3	4		Л1.2, Л2.1, Л1.1
1.12.	Построение диаграмм причинно-следственных связей типа «дерево отказов» и «дерево событий». Оценка точности моделирования надежности.	Практические	3	4		Л1.2, Л2.1, Л1.1
1.13.	Статическое моделирование надежности. Подготовка отчета по практической работе, выполнение заданий и оформление расчетно-графической работы	Сам. работа	3	10		Л1.2, Л2.1, Л1.1



Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 2. Аварии и аварийность в ТС</b>						
2.1.	Системно-диагностический подход к оценке техногенного риска. Моделирование риска.	Лекции	3	2		Л1.2, Л2.1, Л1.1
2.2.	Решение задач и освоение методик оценки техногенного риска. Построение диаграмм причинно-следственных связей типа «дерево отказов».	Практические	3	8		Л1.2, Л2.1, Л1.1
2.3.	Методы прогнозирования аварий и катастроф. Подготовка к тестированию.	Сам. работа	3	8		Л1.2, Л2.1, Л1.1
2.4.	Промежуточная аттестация. Зачет.	Практические	3	2		Л1.2, Л2.1, Л1.1
2.5.	Проработка пройденного материала. Подготовка к зачету.	Сам. работа	3	8		Л1.2, Л2.1, Л1.1

## 5. Фонд оценочных средств

<b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>
закреплено в приложении
<b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>
закреплено в приложении
<b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>
закреплено в приложении
<b>Приложения</b>
Приложение 1.  <a href="#">ФОС Надежность и безопасность промышленных технологий.docx</a>

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
6.1.1. Основная литература				
	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Эл. адрес</b>
Л1.1	С. П. Тимошенко, Б. М. Симонов, В. Н. Горошко	Основы теории надежности : учебник и практикум для вузов: Гриф УМО ВО	Москва : Издательство Юрайт, 2022	<a href="https://urait.ru/bcode/489438">https://urait.ru/bcode/489438</a>

Л1.2	С. П. Тимошенков, Б. М. Симонов, В. Н. Горошко	Надежность технических систем и техногенный риск: учебник и практикум для вузов: Гриф УМО ВО	М. : Издательство Юрайт, 2022	<a href="https://urait.ru/bcode/489439">https://urait.ru/bcode/489439</a>
6.1.2. Дополнительная литература				
	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Эл. адрес</b>
Л2.1	Шишмарёв, В. Ю.	Надежность технических систем: учебник для вузов: Гриф УМО ВО	М. : Издательство Юрайт, 2022	<a href="https://urait.ru/bcode/493101">https://urait.ru/bcode/493101</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>				
Microsoft Windows Microsoft Office 7-Zip AcrobatReader				
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>				
<p>Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, скайпа; Компьютерное тестирование (с использованием системы Moodle); Система управления обучением на основе модульной динамической учебной среды «Moodle», предназначенная для автоматизации процессов управления обучением, предоставления доступа к электронному образовательному контенту и реализации электронных образовательных технологий. Пользователи системы: Преподаватели и сотрудники университета, обучающиеся всех форм обучения, слушатели курсов повышения квалификации. Электронная библиотека ФГБОУ ВО "Алтайский государственный университет" <a href="http://www.konkurs.dnttm.ru">www.konkurs.dnttm.ru</a> – обзор исследовательских и научно-практических юношеских конференций, семинаров конкурсов и пр <a href="http://www.inion.ru/product/db_2.htm">http://www.inion.ru/product/db_2.htm</a> - Институт научной информации по общественным наукам Российской Академии Наук (ИНИОН РАН) <a href="http://fuji.viniti.msk.su/">http://fuji.viniti.msk.su/</a> - Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ) <a href="http://www.nlr.ru:8101/">http://www.nlr.ru:8101/</a> - Российская национальная библиотека Доступ онлайн Электронная библиотека eLIBRARY.RU</p>				

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания и рекомендации для студентов по подготовке к лекционным занятиям  
Подготовка к лекциям осуществляется студентами в рамках самостоятельной работы по курсу. Она предусматривает работу с книгами, документами, первоисточниками; проработку материала лекции по рекомендованным учебникам, учебным пособиям и другим источниками информации с целью углубления знаний по данной теме.  
В ходе лекционных занятий по дисциплине необходимо вести конспектирование учебного материала.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. В процессе конспектирования не следует записывать дословно всю лекцию. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую преподавателем, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять, оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места. Конспект лекции лучше подразделять на пункты. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «нужно запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров, подчеркивая термины и определения. Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов общераспространенных слов и выражений, специальных терминов. Работа над конспектом лекции по дисциплине не заканчивается в лекционной аудитории, а продолжается студентом дома, при этом обучающийся повторяет содержание лекционного материала, знакомится с рекомендованной литературой, делает себе пометки в тексте лекции, продолжает конспект. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать литературу, которую рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть материалом по дисциплине. При подготовке к лекции рекомендуется:

1. Просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
2. Полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
3. Если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;
4. Психологически настроиться на лекцию.

#### Методические указания к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов – это индивидуальная учебная деятельность студентов, осуществляемая под руководством, но без непосредственного участия преподавателя. Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает в себя: углубленный анализ материалов лекций; работу с литературой для изучения тем, которые не разбираются на занятиях; выполнение самостоятельных работ, направленных на формирование практических навыков. В начале семестра студенту необходимо ознакомиться с основным содержанием курса, перечнем литературы и учебно-методических материалов, графиком контроля, шкалой оценок и правилом вычисления рейтинга, возможностями повышения рейтинга. При выполнении студентом индивидуальной работы предусмотрено посещение консультаций: с целью снятия возможных затруднений; с целью демонстрации максимального готового материала для возможной корректировки.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов обеспечена электронными учебно-методическими ресурсами (система Moodle), возможностью общения студента с преподавателем посредством электронной почты, доступом в Internet.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Научно-исследовательский семинар рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра органической химии</b>
Направление подготовки	<b>18.04.01. Химическая технология</b>
Профиль	<b>Химическая и биотехнологическая переработка растительного сырья</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>18_04_01_Химическая технология_ХиБПР-2023</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	2
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	76		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Практические	32	32	32	32
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):  
*д.х.н., Профессор, Базарнова Н.Г.*

Рецензент(ы):  
*к.х.н., Доцент, Микушина И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Научно-исследовательский семинар**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910)*

составлена на основании учебного плана:  
*18.04.01 Химическая технология*  
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра органической химии**

Протокол от 22.06.2020 г. № 11  
Срок действия программы: 2020-2021 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Базарнова Наталья Григорьевна*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра органической химии**

Протокол от 22.06.2020 г. № 11  
Заведующий кафедрой *Базарнова Наталья Григорьевна*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Ознакомиться с основными направлениями научных исследований, проводимыми кафедрой органической химии в соответствии с направленностью магистерской программы, сформулировать и обосновать актуальность, новизну, степень проработанности, цели и задачи собственного научного исследования, презентовать проект начного исследования
------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.02

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-1	Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок
ОПК-1.1	Знает методы организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы
ОПК-1.2	Умеет разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	- правила составления планов и программ проведения научно-исследовательской работы; - алгоритмы поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме собственного исследования, методики и средства решения научных задач; - пути совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня, получения знаний в области современных проблем науки; - современные методы исследования в изучаемой области научных знаний и научно-производственного профиля профессиональной деятельности.
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	- проводить поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме собственного исследования, выбирать методики и средства решения задач исследования; - совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки; - самостоятельно обучаться новым методам исследования, изменять научный и научно-производственный профиль своей профессиональной деятельности.
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	- способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, составления технических заданий для исполнителей; - готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задач; - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии на примере собственного исследования; - способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.

## 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Основные направления исследований в области химической переработки растительного сырья</b>						
1.1.	Древесина - материал для химической переработки и субстрат для биотрансформации	Практические	2	4		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.3
1.2.	Химическая переработка древесины и недревесного лигноуглеводного сырья в водорастворимые и термопластичные композиции	Практические	2	4		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.3
1.3.	Превращения древесины и недревесного лигноуглеводного сырья в процессах ее обработки минеральными и органическими кислотами	Практические	2	2		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.3
1.4.	Комплексная безотходная химическая переработка растительного сырья в продукты с заданными свойствами	Сам. работа	2	26		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.3
<b>Раздел 2. Основные направления исследований в области биотехнологической переработки растительного сырья</b>						
2.1.	Низкомолекулярные компоненты древесины и недревесного растительного сырья	Практические	2	4		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.3
2.2.	Грибы, колонизирующие древесину и недревесное растительное сырье	Практические	2	4		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.3
2.3.	Биотехнологическая переработка древесины и недревесного растительного сырья	Практические	2	2		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.3
2.4.	Комплексная безотходная биотехнологическая переработка отходов древесины и сельскохозяйственных растений	Сам. работа	2	26		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.3
<b>Раздел 3. Формулирование и обоснование темы научно-исследовательской работы</b>						
3.1.	Научная новизна и актуальность исследования	Практические	2	4		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.3
3.2.	Проработанность темы исследования	Практические	2	4		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.3
3.3.	Постановка цели и задач исследования,	Практические	2	4		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	предполагаемые подходы достижения цели и задач					Л2.3
3.4.	Формулирование и обоснование темы научного исследования	Сам. работа	2	24		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.3

## 5. Фонд оценочных средств

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. В чем состоит различие между теорией и научной гипотезой:  
а) в степени обоснованности и развитости  
б) в составе входящих в них утверждений  
ОТВЕТ: а
2. Гипотезы классифицируют по различным основаниям и выделяют:  
а) описательные - прямое обобщение опытных данных  
объяснительные - предположение о внутренних причинах, механизме действия тех или иных явлений  
б) частные - характеризуют отдельные явления  
в) фундаментальные - охватывают большой круг явлений, имеют универсальный характер, и выводы их приложены к большинству объектов данной науки  
г) рабочие - гипотеза выдвигается как первоначальное предположение для систематизации научных фактов, организации и направления научного исследования  
д) теоретические гипотезы - достаточно полно обоснованные, развитые гипотезы, использующие идеальные объекты.
3. На какие подходы и методы исследовательской деятельности опирается современная наука:  
а) интегративный, б) междисциплинарный, в) комплексный г) системный, д) эволюционный  
ОТВЕТ: а, б, в, г, д.
4. Научные исследования по характеру связей с производством и степени важности для народного хозяйства, целевому назначению, источникам финансирования и длительности выполнения классифицируются как:  
а) фундаментальные  
б) прикладные.  
ОТВЕТ аГ: а, б
5. Исследования, которые ведутся на границе известного и неизвестного, обладают наибольшей степенью неопределенности:  
а) прикладные б) фундаментальные  
ОТВЕТ: б
6. Верное утверждение для фундаментальных исследований:  
а) научные исследования направлены на открытие и изучение новых явлений и законов природы, создание новых принципов и методов исследования с целью расширения научного знания общества и установления их практической пригодности.  
Б) научные исследования направлены на поиск способов использования законов природы, создание новых и совершенствование существующих средств и способов человеческой деятельности.  
ОТВЕТ: а
7. Прикладные исследования делятся на:  
а) поисковые, б) научно-исследовательские в) опытно-конструкторские.  
ОТВЕТ: а, б, в
8. В результате научно-исследовательских работ:  
а) создаются новые технологии, опытные установки, приборы, образцы техники  
б) устанавливаются факторы, влияющие на объект, отыскиваются пути создания новой техники и технологий  
в) осуществляется подбор конструктивных характеристик, составляющих логическую основу создаваемой машины, прибора, конструкции.  
ОТВЕТ: а
9. В результате поисковых работ:  
а) создаются новые технологии, опытные установки, приборы, образцы техники  
б) устанавливаются факторы, влияющие на объект, отыскиваются пути создания новой техники и



технологий

в) осуществляется подбор конструктивных характеристик, составляющих логическую основу создаваемой машины, прибора, конструкции.

ОТВЕТ: б

10. В результате опытно-конструкторских работ:

а) создаются новые технологии, опытные установки, приборы, образцы техники

б) устанавливаются факторы, влияющие на объект, отыскиваются пути создания новой техники и технологий

в) осуществляется подбор конструктивных характеристик, составляющих логическую основу создаваемой машины, прибора, конструкции.

ОТВЕТ: в

11. В зависимости от чего происходит разделение научных работ:

– на госбюджетные, финансируемые из средств государственного бюджета;

– на хоздоговорные, финансируемые организациями заказчиками на основе хозяйственных договоров;

– на нефинансируемые, выполняемые по договорам о сотрудничестве и по личной инициативе.

а) источников финансирования б) ведомственной принадлежности

ОТВЕТ: а

12. Процесс выполнения научно-исследовательской работы включает в себя этапы:

1. Формулирование темы.

2. Формулирование цели и задач исследований.

3. Теоретические исследования.

4. Экспериментальные исследования.

5. Анализ и оформление научных исследований.

6. Внедрение результатов исследования в производство, определение экономического эффекта

ОТВЕТ: 1-6

13. Содержание работ которое соответствует этапу формулирования темы:

а) На этом этапе предполагается общее знакомство с научной темой или проблемой, по которой предстоит выполнить работу, и предварительное ознакомление с литературой, после чего формулируется тема исследования. Затем составляется план, разрабатывается техническое задание и определяется ожидаемый экономический эффект.

б). Формулирование цели и задач исследований. Этот этап включает подбор литературы и составление библиографических списков, проведение патентных исследований по теме НИР, составление аннотации источников и анализ обработанной информации. В заключении ставится цель и задача исследования.

в). При выполнении этого этапа предполагается изучение физической сущности явления, формирование гипотез, выбор и обоснование физической модели. Затем производится математизация и анализ модели и полученных решений.

г). После разработки цели и задачи экспериментального исследования производится планирование эксперимента, разрабатываются методики его проведения и выбор средств измерения. Заканчиваются экспериментальные исследования проведением серии экспериментов и обработкой полученных результатов.

д). Анализ и оформление научных исследований. На этом этапе производится сопоставление результатов экспериментов с теоретическими данными и анализ расхождений. Затем уточняются теоретические модели и проводятся дополнительные эксперименты, на основе которых становится возможным превращение гипотез в теорию. Научные работы на данном этапе завершаются формулированием научных выводов и составлением научно-технического отчета.

6. Внедрение результатов исследования в производство, определение экономического эффекта.

ОТВЕТ: а

14. Содержание работ которое соответствует этапу формулирования цели и задач исследований :

а) На этом этапе предполагается общее знакомство с научной темой или проблемой, по которой предстоит выполнить работу, и предварительное ознакомление с литературой, после чего формулируется тема исследования. Затем составляется план, разрабатывается техническое задание и определяется ожидаемый экономический эффект.

б). Этот этап включает подбор литературы и составление библиографических списков, проведение патентных исследований по теме НИР, составление аннотации источников и анализ обработанной информации. В заключении ставится цель и задача исследования.

в). При выполнении этого этапа предполагается изучение физической сущности явления, формирование гипотез, выбор и обоснование физической модели. Затем производится математизация и анализ модели и полученных решений.

г). После разработки цели и задачи экспериментального исследования производится планирование эксперимента, разрабатываются методики его проведения и выбор средств измерения. Заканчиваются экспериментальные исследования проведением серии экспериментов и обработкой полученных результатов.

д). Анализ и оформление научных исследований. На этом этапе производится сопоставление результатов экспериментов с теоретическими данными и анализ расхождений. Затем уточняются теоретические модели

и проводятся дополнительные эксперименты, на основе которых становится возможным превращение гипотез в теорию. Научные работы на данном этапе завершаются формулированием научных выводов и составлением научно-технического отчета.

ОТЧЕТ:б

15. Содержание работ которое соответствует этапу проведения теоретических исследований :

а) На этом этапе предполагается общее знакомство с научной темой или проблемой, по которой предстоит выполнить работу, и предварительное ознакомление с литературой, после чего формулируется тема исследования. Затем составляется план, разрабатывается техническое задание и определяется ожидаемый экономический эффект.

б). Этот этап включает подбор литературы и составление библиографических списков, проведение патентных исследований по теме НИР, составление аннотации источников и анализ обработанной информации. В заключении ставится цель и задача исследования.

в). При выполнении этого этапа предполагается изучение физической сущности явления, формирование гипотез, выбор и обоснование физической модели. Затем производится математизация и анализ модели и полученных решений.

г). После разработки цели и задачи экспериментального исследования производится планирование эксперимента, разрабатываются методики его проведения и выбор средств измерения. Заканчиваются экспериментальные исследования проведением серии экспериментов и обработкой полученных результатов.

д). Анализ и оформление научных исследований. На этом этапе производится сопоставление результатов экспериментов с теоретическими данными и анализ расхождений. Затем уточняются теоретические модели и проводятся дополнительные эксперименты, на основе которых становится возможным превращение гипотез в теорию. Научные работы на данном этапе завершаются формулированием научных выводов и составлением научно-технического отчета.

ОТЧЕТ: в

16. Содержание работ которое соответствует этапу проведения экспериментальных исследований

а) На этом этапе предполагается общее знакомство с научной темой или проблемой, по которой предстоит выполнить работу, и предварительное ознакомление с литературой, после чего формулируется тема исследования. Затем составляется план, разрабатывается техническое задание и определяется ожидаемый экономический эффект.

б). Этот этап включает подбор литературы и составление библиографических списков, проведение патентных исследований по теме НИР, составление аннотации источников и анализ обработанной информации. В заключении ставится цель и задача исследования.

в). При выполнении этого этапа предполагается изучение физической сущности явления, формирование гипотез, выбор и обоснование физической модели. Затем производится математизация и анализ модели и полученных решений.

г). После разработки цели и задачи экспериментального исследования производится планирование эксперимента, разрабатываются методики его проведения и выбор средств измерения. Заканчиваются экспериментальные исследования проведением серии экспериментов и обработкой полученных результатов.

д). На этом этапе производится сопоставление результатов экспериментов с теоретическими данными и анализ расхождений. Затем уточняются теоретические модели и проводятся дополнительные эксперименты, на основе которых становится возможным превращение гипотез в теорию. Научные работы на данном этапе завершаются формулированием научных выводов и составлением научно-технического отчета.

ОТВЕТ:г

17. Содержание работ которое соответствует этапу проведения анализа и оформления научных исследований:

а). На этом этапе предполагается общее знакомство с научной темой или проблемой, по которой предстоит выполнить работу, и предварительное ознакомление с литературой, после чего формулируется тема исследования. Затем составляется план, разрабатывается техническое задание и определяется ожидаемый экономический эффект.

б). Этот этап включает подбор литературы и составление библиографических списков, проведение патентных исследований по теме НИР, составление аннотации источников и анализ обработанной информации. В заключении ставится цель и задача исследования.

в). При выполнении этого этапа предполагается изучение физической сущности явления, формирование гипотез, выбор и обоснование физической модели. Затем производится математизация и анализ модели и полученных решений.

г). После разработки цели и задачи экспериментального исследования производится планирование эксперимента, разрабатываются методики его проведения и выбор средств измерения. Заканчиваются экспериментальные исследования проведением серии экспериментов и обработкой полученных результатов.

д). На этом этапе производится сопоставление результатов экспериментов с теоретическими данными и анализ расхождений. Затем уточняются теоретические модели и проводятся дополнительные эксперименты, на основе которых становится возможным превращение гипотез в теорию. Научные работы на данном этапе завершаются формулированием научных выводов и составлением научно-технического отчета.

ОТВЕТ:д

18. Научные исследования тесно связаны с опытно-конструкторскими работами (ОКР) в случае, когда ее конечной целью являются:

- А) написание статьи
- Б) оформление заявки на патент
- В) создание технического образца

ОТВЕТ:в

19. Этапы НИОКР предполагают:

- 1 формулирование темы, цели, задач исследования;
- 2 изучение литературы, проведение поисковых, теоретических и экспериментальных исследований, разработка технического предложения (аванпроекта);
- 3 разработка технического задания на опытно-конструкторские (технологические) работы;
- 4 разработка эскизного проекта;
- 5 разработка технического проекта;
- 6 разработка рабочей конструкторской документации на изготовление опытного образца; 7.изготовление опытного образца;
- 8 проведение испытаний опытного образца;
- 9 отработка документации;
- 10 утверждение рабочей конструкторской документации для организации промышленного (серийного) производства изделий.

ОТВЕТ: 1-10

20. Преимущества коллективного научного исследования перед индивидуальными:

- А) необходимость увязывать свой план работы с остальными участниками коллектива, но в то же время распределение обязанностей позволит вам сосредоточиться на более детальном изучении вашего сектора исследования.
- Б) возможность обсуждать ваши идеи с другими.
- В) рассказывая другим людям о своих идеях или возникших трудностях, вам для объяснения предмета придется сводить его к самым простым, но и самым существенным аспектам, а это, в свою очередь, приведет к тому, что вы сами сможете переосмыслить и лучше понять все основные положения и найти решение возникших проблем.
- Г) беспристрастное аналитическое обсуждение внутри коллектива, которое помогает выявлять и исправлять ошибки, однако критика всегда должна оставаться объективной.
- Д) большая свобода в выборе оптимального режима работы.

21. Верно ли утверждение, что научная проблема — это совокупность новых, диалектически возникающих сложных теоретических или практических вопросов, противоречащих существующим знаниям или прикладным методикам в данной науке, требующая решения путем научных исследований:

- А)да Б)нет

ОТВЕТ: А[

22. Научные проблемы подразделяют на:

- А) отраслевые б)межотраслевые, в)глобальные.

ОТВЕТ: все

23. Научные темы подразделяют на:

- А) теоретические б) практические и) смешанные

ОТВЕТ: все

24. Соображения, которыми следует руководствоваться при выборе темы научной работы:

- склонности к теоретической или практической деятельности
- уровень подготовки к теоретической или практической деятельности
- знания исследователя в данной области науки
- материальные возможности (наличие оборудования, приборов, сырья, подготовленных кадров и объем финансирования) для проведения исследовательской работы
- сроки ее выполнения;
- актуальность темы, т. е. ее соответствие направлению развития науки, техники и технологии, а также современным запросам промышленности;

ОТВЕТ: все

25. Что необходимо учитывать при выборе темы:

- А) актуальность,
- Б)новизну,
- В)теоретическую и практическую значимость,
- Г)соответствие профилю работы после окончания магистерской программы,
- Д) наличие или отсутствие литературы и практических материалов.

ОТВЕТ: все

26. Типичные ошибки большинства начинающих исследователей:

- А) наиболее полный анализ научной литературы
- Б) выбор четкого направления работы, постановка конкретной цели и последовательность ее достижения
- В) желание подробно изучить все интереснейшие побочные факты и явления
- Г) способность научного работника сосредоточиться только на основной проблеме
- Д) говорить и писать о самых сложных вещах простым научным языком

ОТВЕТ: В

27. Сформулируйте тему Вашего научного исследования:

28. Сформулируйте актуальность Вашего научного исследования (тезисно):

29. Сформулируйте научную новизну Вашего исследования (тезисно):

30. Сформулируйте цель Вашей научно-исследовательской работы:

31. Сформулируйте объект Вашего исследования:

32. Сформулируйте предмет Вашего исследования:

33. Сформулируйте задачи Вашего научного исследования:

34. Сформулируйте примерные положения, которые Вы будете защищать в своей работе:

35. Перечислите методы исследования, которые Вы будете использовать в работе:

## 5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

## 5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### Приложения

Приложение 1.  [Образец заявки проекта.docx](#)

Приложение 2.  [ФОС НИС.docx](#)

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Дрещинский, В. А.	Методология научных исследований : учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2023	<a href="https://urait.ru/bcode/514505">https://urait.ru/bcode/514505</a>
Л1.2	Мокий М.С. - отв. ред.	МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. Учебник для магистратуры: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2018	<a href="https://biblio-online.ru/book/5EB3B996-0248-44E1-9869-E8310F70F6A5">https://biblio-online.ru/book/5EB3B996-0248-44E1-9869-E8310F70F6A5</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Шкляр, М.Ф.	Основы научных исследований. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан.: уч. пос.	М. : Дашков и К , 2019	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573356">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573356</a>

Л2.2	Азаров В.И., Буров А. В., Оболенская А. В.	Химия древесины и синтетических полимеров: Учебники	Издательство "Лань", 2010	<a href="https://e.lanbook.com/book/4022">https://e.lanbook.com/book/4022</a>
Л2.3	В.А. Вальков, В.А. Головатюк, В.И. Кочергин, С.Г. Щукин	Основы научных исследований и патентование :	Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=230540">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=230540</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
	<b>Название</b>		<b>Эл. адрес</b>	
Э1	Курс в Moodle		<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7917">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7917</a>	
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>				
Microsoft Office 10 (Office 2010 Professional, № 49464762 от 14.12.2011 г. (бессрочно); Adobe Reader <a href="http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/ Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf">http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/ Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf</a> ; 7-Zip <a href="http://www.7-zip.org/license.txt">http://www.7-zip.org/license.txt</a> ; Windows 10 Pro (Майкрософт (Microsoft Corporation), 2019 г. Код продукта: 00330-53093-09223-AAOEM (бессрочно).				
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>				
1. электронные ресурсы научной библиотеки АлтГУ <a href="http://www.lib.asu.ru">http://www.lib.asu.ru</a> 2. РГБ Российская государственная библиотека <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a> 3. БЕН Библиотека естественных наук <a href="http://ben.irex.ru">http://ben.irex.ru</a> 4. Государственная публичная научно-техническая библиотека <a href="http://www.gpntb.ru">http://www.gpntb.ru</a> 5. БАН Библиотека Академии наук <a href="http://ban.ru.ru">http://ban.ru.ru</a> 6. РНБ Российская национальная библиотека <a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a> 7. Научная электронная библиотека РФФИ <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a> 8. Библиотека МГУ <a href="http://www.lib.msu.ru">http://www.lib.msu.ru</a>				

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ
Учебная аудитория	для проведения занятий всех видов (дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проекта (работы), проведения практики	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)

Аудитория	Назначение	Оборудование
	(выполнения курсовых работ), проведения практик	
106aK	учебная аудитория кафедры физической и неорганической химии - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 20 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска меловая 1 шт.; шкаф с учебно-наглядными пособиями - 2 шт.; доска маркерная - 1 шт.; проектор: марка Optoma - 1 единица; стационарный экран; модели кристаллических структур; набор моделей атомов со стержнями для составления моделей молекул, деревянные модели кристаллов; дифрактограммы веществ; таблицы Гиллера; числовые ключи Ханавая; алфавитный указатель; рентгеновская картотека JCPDS.

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### Методические указания к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов – это индивидуальная учебная деятельность студентов, осуществляемая под руководством, но без непосредственного участия преподавателя. Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает в себя: углубленный анализ материалов лекций; работу с литературой для изучения тем, которые не разбираются на занятиях; выполнение самостоятельных работ, направленных на формирование практических навыков. В начале семестра студенту необходимо ознакомиться с основным содержанием курса, перечнем литературы и учебно-методических материалов, графиком контроля, шкалой оценок и правилом вычисления рейтинга, возможностями повышения рейтинга. При выполнении студентом индивидуальной работы предусмотрено посещение консультаций: с целью снятия возможных затруднений; с целью демонстрации максимального готового материала для возможной корректировки.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов обеспечена электронными учебно-методическими ресурсами (система Moodle), возможностью общения студента с преподавателем посредством электронной почты, доступом в Internet.

### Методические указания к практическим занятиям

Цель практических занятий, проводимых по дисциплине, - углубление и закрепление теоретических знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельного изучения материала, а также совершенствование практических навыков по дисциплине. Необходимо ознакомиться с заданием к практическому занятию; определить примерный объем работы по подготовке к ним; выделить вопросы, упражнения и задачи, ответы на которые или выполнение и решение без предварительной подготовки не представляются возможными; ознакомиться с перечнем рекомендуемой литературы и Интернет-ресурсов. При ответах на вопросы и выполнении заданий необходимо внимательно прочитать текст и попытаться дать аргументированное объяснение с обязательной ссылкой. Порядок ответов может быть различным: либо вначале делается вывод, а затем приводятся аргументы, либо дается развернутая аргументация принятого решения, на основании которой предлагается ответ. Возможны и несколько вариантов ответов. При подготовке к занятиям обучающиеся могут пользоваться техническими средствами обучения и дидактическими материалами (схемами и др.), которыми располагает учебное заведение. Эти же средства могут быть использованы и на занятиях для лучшего закрепления учебного материала или подтверждения правильности ответов на поставленные вопросы.

Готовясь к практическому занятию, студенты должны: познакомиться с рекомендованной литературой; рассмотреть различные точки зрения по рассматриваемым вопросам (заданиям); выделить проблемные области; сформулировать собственную точку зрения; познакомиться со способами решения расчетных (практических) задач по теме семинара; предусмотреть спорные моменты и сформулировать дискуссионные вопросы. Выступление студента должно соответствовать требованиям логики. Четкое вычленение излагаемой проблемы, ее точная формулировка, неукоснительная последовательность аргументации именно данной проблемы, без неоправданных отступлений от нее в процессе обоснования, безусловная доказательность, непротиворечивость и полнота аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов.

### Методические указания к зачету

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается зачетом/экзаменом.

Подготовка к зачету/экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в

процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету/экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете/экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Требования к организации подготовки к зачету/экзамену те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Принципы разработки и внедрения новой продукции химической технологии рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра органической химии</b>
Направление подготовки	<b>18.04.01. Химическая технология</b>
Профиль	<b>Химическая и биотехнологическая переработка растительного сырья</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>18_04_01_Химическая технология_ХиБПР-2023</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	3
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	76		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (3)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
	Лекции	8	8	8
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	8	8	8	8
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108



Программу составил(и):

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

**Принципы разработки и внедрения новой продукции химической технологии**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910)*

составлена на основании учебного плана:

*18.04.01 Химическая технология*

утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра органической химии**

Протокол от 28.06.2023 г. № 10

Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой

*Базарнова Наталья Григорьевна*

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра органической химии**

Протокол от 28.06.2023 г. № 10

Заведующий кафедрой *Базарнова Наталья Григорьевна*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	
------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.02
----------------------------

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-4	Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты
ОПК-4.1	Знает методы создания продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости
ОПК-4.2	Умеет находить оптимальные условия проведения технологического процесса при переработке растительного сырья с учетом сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	

## 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1.</b>						
1.1.		Лекции	3	2		
1.2.		Лекции	3	2		
1.3.		Практические	3	4		
1.4.		Лабораторные	3	4		
1.5.		Лабораторные	3	4		
1.6.		Сам. работа	3	38		
<b>Раздел 2.</b>						

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.1.		Лекции	3	2		
2.2.		Лекции	3	2		
2.3.		Практические	3	4		
2.4.		Лабораторные	3	4		
2.5.		Лабораторные	3	4		
2.6.		Сам. работа	3	38		

### 5. Фонд оценочных средств

<b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>
<b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>
<b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

--

### 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

--

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Процессы и аппараты химической технологии рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра органической химии</b>
Направление подготовки	<b>18.04.01. Химическая технология</b>
Профиль	<b>Химическая и биотехнологическая переработка растительного сырья</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>18_04_01_Химическая технология_ХиБПР-2023</b>

Часов по учебному плану	216	Виды контроля по семестрам
в том числе:		зачеты: 1, 2
аудиторные занятия	64	
самостоятельная работа	152	

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (1)		1 (2)		Итого	
	Неделя		22,5			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	8		8		16	0
Практические	24		24		48	0
Сам. работа	76		76		152	0
Итого	108		108		216	0

Программу составил(и):  
*к.б.н., Доцент, Минаков Денис Викторович*

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины  
**Процессы и аппараты химической технологии**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910)*

составлена на основании учебного плана:  
*18.04.01 Химическая технология*  
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра органической химии**

Протокол от г. №  
Срок действия программы: уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Базарнова Наталья Григорьевна*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра органической химии**

Протокол от г. №  
Заведующий кафедрой *Базарнова Наталья Григорьевна*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	
------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.02
----------------------------

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-3	Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку
-------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	

## 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
-------------	-----------------------------	-------------	---------	-------	-------------	------------

## 5. Фонд оценочных средств

<b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>
<b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>
<b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>
--------------------------------------

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

	<b>Название</b>	<b>Эл. адрес</b>
Э1	Процессы и аппараты химической технологии	<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9178">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9178</a>
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>		
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>		

**7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

--

**8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

--

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Системы управления технологическими процессами

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра органической химии</b>
Направление подготовки	<b>18.04.01. Химическая технология</b>
Профиль	<b>Химическая и биотехнологическая переработка растительного сырья</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>18_04_01_Химическая технология_ХиБПР-2023</b>

Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	32
самостоятельная работа	76

Виды контроля по семестрам  
зачеты: 2

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	8	8	8	8
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108



Программу составил(и):  
*к.х.н., Доцент, Микушина И.В.*

Рецензент(ы):  
*к.х.н., Доцент, Маркин В.И.*

Рабочая программа дисциплины  
**Системы управления технологическими процессами**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910)*

составлена на основании учебного плана:  
*18.04.01 Химическая технология*  
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра органической химии**

Протокол от 28.06.2023 г. № 10  
Срок действия программы: 20232024 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Базарнова Наталья Григорьевна*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра органической химии**

Протокол от 28.06.2023 г. № 10  
Заведующий кафедрой *Базарнова Наталья Григорьевна*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	<p>Объединение промышленности и цифровых технологий приводит к созданию цифровых производств, где все устройства, машины, продукция и люди общаются посредством цифровых технологий.</p> <p>Современный специалист должен уметь разбираться сразу в нескольких отраслях, транслировать знания и технологические решения из одной сферы деятельности в другую. Необходимо формирование ряда надпрофессиональных навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>} Умение управлять проектами и процессами</li> <li>} Управление сложными автоматизированными комплексами</li> <li>} Навыки бережливого производства</li> <li>} Экологическое мышление</li> </ul> <p>Система управления технологическими процессами основана на сборе, анализе и переработке информации, позволяющей эффективно организовывать и проводить технологические процессы, результативность которых оценивается параметрами конечных результатов, степенью реализации целевой задачи.</p> <p>Характерными чертами высокотехнологичного предприятия становятся технологии, обеспечивающие быстрый и удобный информационный обмен; технологии проектирования и моделирования сложных объектов, свойств веществ и материалов; технологии организации производства и контроля качества. Развитие таких предприятий возможно при внедрении сквозных цифровых технологий: новые производственные технологии и промышленный интернет вещей, предназначенный для автоматизации производства.</p> <p>В настоящее время разработаны и эффективно используются прикладные системы автоматизированного управления технологическими процессами.</p> <p>Изучение дисциплины позволит студентам освоить принципы построения систем управления технологическим процессами, сформировать и систематизировать знания о прикладных системах управления технологическими процессами и сформировать необходимую базу знаний для понимания перспектив развития инновационных технологий переработки растительного сырья в обозримом будущем.</p> <p>Изучение данной дисциплины позволит будущему специалисту принимать правильные решения в процессе управления качеством продуктов химической и биотехнологической переработки растительного сырья, увеличивать ее производство, сохраняя высокое качество при минимальных эксплуатационных затратах.</p> <p>Целью дисциплины является формирование у студентов необходимых знаний и умений по применению современных технических средств управления в системах автоматизации различного назначения.</p>
------	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.02**

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

<b>ОПК-3</b>	<b>Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку</b>
ОПК-3.1	Умеет разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии при переработке растительного сырья
ОПК-3.2	Владеет методами контроля параметров технологического процесса переработки растительного сырья
ОПК-3.3	Умеет выбирать оборудование и технологическую оснастку для организации технологического процесса переработки растительного сырья

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1.	<b>Знать:</b>
------	---------------

3.1.1.	<p>базовые понятия и определения системы управления, основные принципы управления</p> <p>классификацию систем автоматического управления</p> <p>технологические объекты управления</p> <p>назначение систем автоматизированного управления</p> <p>системы аналитического контроля, сигнализации и регулирования</p> <p>выбор параметров управления и средств автоматизации</p> <p>правила и нормы поведения в процессе использования цифровых технологий и коммуникации в цифровых средах</p> <p>цифровые технологии и средства для организации взаимодействия в цифровой среде</p> <p>функциональные возможности Google – документы, таблицы, презентации, Meet, Chat, Duo, виртуальной доски Miro</p> <p>основы цифровизации химических предприятий, методологию Индустрии 4.0</p>
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	<p>разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов химической и биотехнологической переработки растительного сырья с использованием цифровых инструментов и технологий для совместной работы, а также для совместного производства ресурсов и знаний (Google – документы, таблицы, презентации, Meet, Chat, Duo, виртуальная доска Miro)</p> <p>осуществлять построение SADT-диаграмм разного уровня с использованием виртуальной доски Miro</p> <p>осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологий химической и биотехнологической переработки растительного сырья</p> <p>использовать компьютерные технологии STATISTICA для контроля качества, анализа производственных процессов (спс), решать актуальные задачи управления качеством, возникающие на производстве</p>
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	<p>виртуальной доски Miro и др при проектировании систем управления технологическим процессами</p> <p>навыками анализа данных в программе Statistica (оптимизация производственного процесса, контроль параметров химического процесса, статистический анализ данных в промышленности, мониторинг и контроль качества)</p> <p>навыками использования цифровых технологий и коммуникации в цифровых средах, цифровых технологий и средств для организации взаимодействия в цифровой среде</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Введение</b>						
1.1.	Химические предприятия - сложные кибернетические системы	Лекции	2	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Л1.1, Л2.1
1.2.	Классификация и иерархическая структура химических предприятий и производств.	Практические	2	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Л1.1, Л2.1
1.3.		Сам. работа	2	16	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Л1.1, Л2.1
<b>Раздел 2. Системы управления качеством продукции, окружающей среды и безопасностью химических производств</b>						
2.1.	Системы управления	Лекции	2	2	ОПК-3.1,	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	качеством продукции, окружающей среды и безопасностью химических производств				ОПК-3.2, ОПК-3.3	
2.2.	Интегративные автоматизированные системы управления безопасностью химических производств: структура, функциональные возможности и решаемые задачи	Практические	2	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Л1.1, Л2.1
2.3.		Сам. работа	2	20	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Л1.1, Л2.1
<b>Раздел 3. Основы цифровизации химических предприятий</b>						
3.1.	Основы цифровизации химических предприятий	Лекции	2	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Л1.1, Л2.1
3.2.	Формулировка и решение задач технико-экономического планирования с использованием средств Microsoft Excel, Mathcad и онлайн сервиса по высшей математике	Лабораторные	2	6	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Л1.1, Л2.1
3.3.	Разработка моделей, алгоритмов составления расписаний и моделирование работы многопродуктовых периодических химических производств с последовательным расположением аппаратов	Лабораторные	2	6	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Л1.1, Л2.1
3.4.	Разработка моделей, алгоритмов составления расписаний и моделирования работы многопродуктовых периодических химических производств с различными маршрутами выпуска продукции	Лабораторные	2	4	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Л1.1, Л2.1
3.5.		Сам. работа	2	20	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Л1.1, Л2.1
<b>Раздел 4. Методологические основы, методы и инструментальные средства анализа и проектирования сложных систем и бизнес-процессов организаций</b>						
4.1.	Методология структурного анализа и проектирования сложных систем	Лекции	2	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
4.2.	Программные средства для анализа и моделирования бизнес-процессов	Практические	2	4	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Л1.1, Л2.1
4.3.		Сам. работа	2	20	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	Л1.1, Л2.1

## 5. Фонд оценочных средств

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9753>

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-3: Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

1. Укажите цели автоматизации технологической подготовки производства:

- а) сокращение трудоемкости технологической подготовки производства;
- б) сокращение сроков технологической подготовки производства;
- в) повышение качества разрабатываемых технологических процессов;
- г) сокращение трудоемкости конструкторской подготовки производства;
- д) увеличение производственного цикла.

Правильный ответ а, б, в

2. За счет чего можно добиться повышения качества разрабатываемых технологических производств на предприятии?

- а) применение баз знаний;
- б) использование современных систем автоматизированного проектирования;
- в) техническое перевооружение производства;
- г) применение баз данных;
- д) оптимизация технологических процессов.

Правильный ответ а, б

3. В каком из методов проектирования технологического производства процесс проектирования сводится к выбору из меню разных уровней операций, переходов, оборудования, оснастки?

- а) в методе автоматического синтеза;
- б) в методе анализа;
- в) в методе прямого проектирования.

Правильный ответ а, в

4. Укажите методы автоматизированного проектирования технологических процессов.

- а) метод прямого проектирования;
- б) метод анализа;
- в) расчетно-аналитический метод;
- г) метод автоматического синтеза.

Правильный ответ а, б

5. Каково основное назначение системы «ТехноПро»?

- а) предназначена для проектирования операционных, маршрутно-операционных и маршрутных технологических процессов механической обработки;
- б) предназначена для параметрического автоматизированного проектирования и черчения;
- в) предназначена для параметрического твердотельного моделирования;
- г) предназначена для автоматизации документооборота предприятий.

Правильный ответ а

6. Каковы преимущества использования информационной базы при диалоговом режиме проектирования технологических процессов в системе «ТехноПро»?

- а) данные, вводимые из информационной базы запоминаются системой и в дальнейшем могут выбираться из нее;

- б) накопление и расширение объема технологических данных;
- в) ускорение диалогового проектирования;
- г) сокращение объема технологических данных.

Правильный ответ а,б

7. Какой вид поиска в информационно-справочных системах считается простым и удобным?

- а) поиск по ключевым словам;
- б) поиск по реквизитам;
- в) поиск по классификаторам;
- г) полнотекстовый поиск.

Правильный ответ в

8. Сопоставьте понятия промышленных революций и внедрений/ открытий в соответствующий период

- А. Автоматизация производства
- Б. Механизация производства
- В. Электрификация производства
- Г. Цифровизация производства

- 1. Индустрия 1.0
- 2. Индустрия 2.0
- 3. Индустрия 3.0
- 4. Индустрия 4.0

Правильный ответ А3, Б1, В 2, Г 4

9. К каким процессам относятся процессы кристаллизации, сушки, дистилляции?

- а) механические
- б) массообменные
- в) гидромеханические
- г) тепловые

Правильный ответ б

10. К каким процессам относят процессы разделения жидких и газообразных неоднородных систем, образования неоднородных систем, перемещения жидкостей и газов?.

- а) механические
- б) гидромеханические
- в) массообменные
- г) химические
- д) тепловые

Правильный ответ б

11. Что образует первую ступень иерархической структуры химического предприятия:

- а) химическое предприятие
- б) типовые химико-технологические процессы (ХТП)
- в) производственные процессы
- г) автоматизированные системы управления (АСУ)
- д) агрегаты (ХТС, СХТС)

Правильный ответ б

12. Функциональная структура ИАСУ безопасностью химическим производством состоит из:

- а) системы поддержки принятия решений (СППР)
- б) подсистемы анализа производственных опасностей и оценки риска
- в) подсистемы сбора и хранения данных
- г) подсистем анализа технологических процессов
- д) подсистем контроля качества

Правильный ответ а, б, в

13. В информационной системе контроля и управления качеством продукции подсистема анализа и управления качеством состоит из:

- а) ЭС управления качеством
- б) MES-системы
- в) СППР
- г) блока анализа причин снижения качества продукции
- д) SCADA-системы

Правильный ответ: а,б,г

14. Для крупнотоннажных производств характерно:

- а) технологические системы ориентированы на единственный продукт
- б) функционирует в периодических и /или дискретных режимах
- в) функционирует преимущественно в непрерывных режимах
- г) технологические системы переориентируются на различные продукты в зависимости от необходимости
- д) ассортимент продукции и ее тоннаж фиксированы

е) ассортимент продукции и ее тоннаж варьируются

Правильный ответ а, в, д

15. Основными технологиями (типами) виртуальной реальности являются:

- а) технологии виртуальной реальности с совместной инфраструктурой
- б) сетевые технологии виртуальной реальности
- в) абстрактные технологии виртуальной реальности
- г) технологии виртуальной реальности с эффектом полного погружения
- д) технологии виртуальной реальности без погружения

Правильный ответ а, г, д

16. Фабрики будущего принято подразделять на

- а) цифровые фабрики
- б) информационные фабрики
- в) виртуальные фабрики
- г) умные фабрики
- д) компьютерные фабрики

Правильный ответ а, в, г

17. Малотоннажные многоассортиментные производства характеризуются следующими признаками:

- а) сложность технологической структуры производства
- б) простота технологической структуры производства
- в) обширный ассортимент продукции непостоянной номенклатуры
- г) обширный ассортимент продукции постоянной номенклатуры
- д) возможность получения одного и того же продукта из сырья разных видов
- е) сложность и многостадийность схем химического синтеза и выделения целевых продуктов
- ж) возможность получения одного и того же продукта разными способами
- з) одностадийность схем химического синтеза и выделения целевых продуктов

Правильный ответ а, в, д, е, ж

18. Из каких подсистем состоит структура информационной системы контроля и управления качеством продукции:

- 1. диагностики отказов
- 2. сбора и хранения данных
- 3. анализа технологических процессов
- 4. анализа и управления качеством
- 5. контроля качества.

Правильный ответ 2345

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Что понимают под термином «агрегат» ?

Правильный ответ Агрегат - это взаимосвязанная совокупность отдельных типовых технологических процессов и аппаратов, при взаимодействии которых возникают статистически распределенные по времени возмущения, т.е. существуют стохастические взаимосвязи между входными и выходными переменными подсистем:

2. Целью \_\_\_\_\_ контроля является недопущение запуска в производство сырья ненадлежащего качества, использование которого может привести к выпуску некачественной продукции

Правильный ответ Входного (контроля)

3. Какие производства считаются малотоннажными. Приведите примеры малотоннажного производства

Правильный ответ Малотоннажное производство характеризуется сложностью технологической структуры производства, обширным ассортиментом продукции непостоянной номенклатуры, возможностью получения одного и того же продукта из сырья разных видов, сложностью и многостадийностью схем химического синтеза и выделения целевых продуктов, возможностью получения одного и того же продукта разными способами

Малотоннажное: например, производство изделий из пластмасс, производство лакокрасочных материалов, производство бытовой химии

4. Какие производства считаются крупнотоннажными Приведите примеры крупнотоннажного производства

Правильный ответ: Крупнотоннажное производство характеризуется тем, что технологические системы ориентированы на единственный продукт, функционирует преимущественно в непрерывных режимах, ассортимент продукции и ее тоннаж фиксированы

Крупнотоннажное производство: производство азотной кислоты, производство аммиака, производство серной кислоты

5. Что такое диаграмма Парето?

Правильный ответ диаграмма Парето – это статистический инструмент контроля качества, позволяющий разделить факторы, влияющие на возникающую проблему, на важные и несущественные для распределения усилий по ее решению

6. Дайте определение понятия – жизненный цикл изделия.

Правильный ответ Совокупность процессов, выполняемых от момента выявления потребностей общества в определенной продукции до момента удовлетворения этих потребностей и утилизации продукции

7. Что понимают под химико-технологическими процессами?

Правильный ответ Под ХТП понимают совокупность технологических операций по физико-химическому превращению и механическому воздействию на исходное сырье с целью получения какого-либо полупродукта, обладающего заданными свойствами.

8. Что понимают под химико-технологической системой?

Правильный ответ Под ХТС понимают совокупность взаимосвязанных технологическими потоками и действующих как единое целое аппаратов, в которых осуществляется определенная последовательность технологических операций по переработке исходного сырья в целевые продукты.

9. Назовите основные задачи контроля качества в процессе производства.

Правильный ответ Основными задачами контроля качества в процессе производства являются: - контроль соответствия качества продукции требованиям нормативно-технической документации (технологическому регламенту); - накопление статистических данных о фактическом уровне качества получаемой продукции и разработка на этой основе предложений по повышению качества и, при необходимости, пересмотра требований нормативно-технологической документации на продукцию.

10. Структура информационной системы контроля и управления качеством продукции включает в себя подсистемы \_\_\_\_\_

Правильный ответ -подсистема сбора и хранения данных, - подсистема анализа технологических процессов, - подсистема контроля качества, - подсистема анализа и управления качеством.

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАКРЫТЫХ ВОПРОСОВ:

Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ теоретического характера в целом:

- «зачтено» – верно выполнено более 50% заданий; «не зачтено» – верно выполнено 50% и менее 50% заданий;
- «отлично» – верно выполнено 85-100% заданий; «хорошо» – верно выполнено 70-84% заданий; «удовлетворительно» – верно выполнено 51-69% заданий; «неудовлетворительно» – верно выполнено 50% или менее 50% заданий.

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ.

- «Отлично» (зачтено): Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.
- «Хорошо» (зачтено): Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.
- «Удовлетворительно» (зачтено): Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.
- «Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.

### 5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

не предусмотрены

### 5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация заключается в проведении в конце семестра зачета.

Обучающиеся, выполнившие в срок задания текущего контроля (в соответствии с технологической картой) и набравшие не менее 60 баллов, получают зачет автоматически.

Для обучающихся, не получивших зачет по результатам текущей успеваемости, организуется зачет в форме письменного опроса по всему изученному курсу.

Контрольно-измерительный материал для письменного опроса формируется из заданий открытого типа текущего контроля, размещенных в Контрольных вопросах и заданиях для проведения текущей аттестации по дисциплины, а также заданий текущего контроля в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ». Количество заданий в письменном опросе для промежуточной аттестации - 5.

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:

Каждое задание оценивается 1 баллом.

Оценивание КИМ в целом: «зачтено» – верно выполнено более 50% заданий; «не зачтено» – верно выполнено 50% и менее 50% заданий



## Приложения

Приложение 1.  [ФОС Системы управления технологическими процессами.doc](#)

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Егоров, А. Ф.	Интегрированные автоматизированные системы управления химическими производствами и предприятиями : учебное пособие для вузов : учебное пособие для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2021, 2021	URL: <a href="https://urait.ru/bcode/467110">https://urait.ru/bcode/467110</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов	Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для академического бакалавриата :	Москва : Издательство Юрайт, 2018,	URL: <a href="https://urait.ru/bcode/415984">https://urait.ru/bcode/415984</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1	Курс "Системы управления технологическими процессами" на образовательном портале	<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9753">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9753</a>

#### 6.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Windows  
Microsoft Office  
7-Zip  
AcrobatReader  
Программный комплекс Statistica  
<https://miro.com/>

#### 6.4. Перечень информационных справочных систем

<http://statistica.ru/>  
Научная библиотека АлтГУ: <http://www.lib.asu.ru>  
Библиотечно-информационная система «Реферативный журнал» по 2009: <http://www.lib.asu.ru:8082/>  
Книги и журналы издательства Springer: <http://link.springer.com>  
Книги и журналы издательства Elsevier: <http://www.sciencedirect.com>  
Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru>

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
-----------	------------	--------------

Аудитория	Назначение	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)
417К	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 12 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска маркерная - 1 шт.; шкаф с учебно-наглядными пособиями - 1 шт.; компьютеры: марка Клама С Офис – 12; проектор, экран с мультимедиа Smart - 1 ед.; учебно-наглядные пособия.

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### Методические указания к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов – это индивидуальная учебная деятельность студентов, осуществляемая под руководством, но без непосредственного участия преподавателя. Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает в себя: углубленный анализ материалов лекций; работу с литературой для изучения тем, которые не разбираются на занятиях; выполнение самостоятельных работ, направленных на формирование практических навыков. В начале семестра студенту необходимо ознакомиться с основным содержанием курса, перечнем литературы и учебно-методических материалов, графиком контроля, шкалой оценок и правилом вычисления рейтинга, возможностями повышения рейтинга. При выполнении студентом индивидуальной работы предусмотрено посещение консультаций: с целью снятия возможных затруднений; с целью демонстрации максимального готового материала для возможной корректировки.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов обеспечена электронными учебно-методическими ресурсами (система Moodle), возможностью общения студента с преподавателем посредством электронной почты, доступом в Internet.

### Методические указания к лекционным занятиям

При подготовке к лекции рекомендуется:

1. просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
2. полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
3. если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;
4. психологически настроиться на лекцию.

### Методические указания к выполнению лабораторных работ

Лабораторные занятия позволяют интегрировать теоретические знания и формировать практические умения и навыки студентов в процессе учебной деятельности. Цели лабораторных занятий:

1. закрепление теоретического материала путем систематического контроля за самостоятельной работой студентов;
2. формирование умений использования теоретических знаний в процессе выполнения лабораторных работ;
3. развитие аналитического мышления путем обобщения результатов лабораторных работ;

Структура и последовательность занятий: на первом, вводном, занятии проводится инструктаж студентов по охране труда, технике безопасности и правилам работы в лаборатории по инструкциям утвержденного образца с фиксацией результатов в журнале инструктажа. Студенты также знакомятся с основными требованиями преподавателя по выполнению учебного плана, с графиком прохождения лабораторных занятий, с графиком прохождения контрольных заданий, с основными формами отчетности по выполненным работам и заданиям.

Студентам для выполнения лабораторных работ необходима специальная лабораторная тетрадь (рабочий журнал), которая должна быть соответствующим образом подписана, простые карандаши, линейка. Для каждого занятия подготовлены методические указания по выполнению лабораторной работы.

Структура лабораторного занятия:

1. Объявление темы, цели и задач занятия.
2. Проверка теоретической подготовки студентов к лабораторному занятию.
3. Выполнение лабораторной работы.
4. Подведение итогов занятия (формулирование выводов).
5. Проверка отчетов по лабораторной работе.

В начале занятия называется его тема, цель и этапы проведения. По теме занятия проводится беседа, что необходимо для осознанного выполнения лабораторной работы. Задания в ходе лабораторной работы выполняются в соответствии с методическими указаниями. Перед уходом из лаборатории студенты должны навести порядок на своем рабочем месте.

Методические указания к зачету/экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается зачетом/экзаменом.

Подготовка к зачету/экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету/экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете/экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Требования к организации подготовки к зачету/экзамену те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Алтайский государственный университет»

## Современные методы анализа в химической ТЕХНОЛОГИИ

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра органической химии</b>
Направление подготовки	<b>18.04.01. Химическая технология</b>
Профиль	<b>Химическая и биотехнологическая переработка растительного сырья</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>18_04_01_Химическая технология_ХиБПР-2023</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		экзамены:	2
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	49		
контроль	27		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (2)		Итого	
	Неделя	22,5		
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	8	8	8	8
Практические	24	24	24	24
Сам. работа	49	49	49	49
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):  
*канд. хим. наук, Доцент, Функ Т.В.*

Рецензент(ы):  
*канд. хим. наук, Доцент, Харнутова Е.П.; канд. хим. наук, Доцент, Микушина И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Современные методы анализа в химической технологии**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910)*

составлена на основании учебного плана:  
*18.04.01 Химическая технология*  
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра органической химии**

Протокол от 28.06.2023 г. № 10  
Срок действия программы: 20232024 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*д.х.н., профессор, Н.Г. Базарнова*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра органической химии**

Протокол от 28.06.2023 г. № 10  
Заведующий кафедрой *д.х.н., профессор, Н.Г. Базарнова*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	освоение теоретических основ и современных практических методик применения ИК-Фурье спектроскопии для исследования структуры растительных полимеров
------	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.02

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

<b>ОПК-2</b>	<b>Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты</b>
ОПК-2.1	Знает современные приборы для исследования растительного сырья
ОПК-2.2	Знает современные методики исследования растительного сырья
ОПК-2.3	Умеет организовывать проведение экспериментов и испытаний продуктов переработки растительного сырья

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	- современное оборудование и приборы в соответствии с направлением и профилем подготовки (ИК-Фурье спектроскопию, особенности аппаратного оформления, основные приемы работы, способы пробоподготовки, методы обработки ИК-спектров); - теоретические основы и возможности применения современных методов исследования веществ, материалов, химических и физико-химических процессов.
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	- эксплуатировать современное оборудование и приборы; - выбирать подходящее оборудование и оптимальные условия работы при исследовании веществ, материалов, химических и физико-химических процессов.
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки; - навыками практической работы на современном лабораторном оборудовании при исследовании веществ, материалов, химических и физико-химических процессов.

## 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. ИК спектрометры с Фурье преобразованием</b>						
1.1.	ИК спектрометры с Фурье преобразованием	Лекции	2	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л2.1
1.2.	ИК спектрометры с Фурье преобразованием	Практические	2	8	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л2.1
1.3.	ИК спектрометры с Фурье преобразованием	Сам. работа	2	16	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 2. Спектроскопия нарушенного полного внутреннего отражения (НПВО)</b>						
2.1.	Физические основы метода НПВО, оборудование, оптические материалы	Лекции	2	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л2.1
2.2.	Достоинства и возможности метода НПВО при анализе полимерных материалов	Лекции	2	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л2.1
2.3.	Метод НПВО и его реализация	Практические	2	8	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л2.1
2.4.	Спектроскопия нарушенного полного внутреннего отражения (НПВО)	Сам. работа	2	16	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л2.1
<b>Раздел 3. Расширение функциональных возможностей ИК-Фурье спектроскопии</b>						
3.1.	Расширение функциональных возможностей ИК-Фурье спектроскопии	Лекции	2	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л2.1
3.2.	Функциональные возможности ИК-Фурье спектроскопии и их расширение	Практические	2	8	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л2.1
3.3.	Расширение функциональных возможностей ИК-Фурье спектроскопии	Сам. работа	2	17	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л2.1

## 5. Фонд оценочных средств

<b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>
<p>Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» – <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9929">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9929</a></p> <p>ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-2: Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты</p> <p>ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА</p> <p>1. Как расшифровывается аббревиатура ИК-спектроскопия?  а) спектроскопия комбинированного рассеяния;  б) инфракрасная спектроскопия;  в) ультрафиолетовая спектроскопия;  г) электромагнитная спектроскопия.  Правильный ответ: б</p> <p>2. В каком диапазоне инфракрасной области спектра находятся частоты нормальных колебаний молекул?  а) 1 – 100 см-1;</p>

- б) 2000 – 500 см<sup>-1</sup>;
- в) 4000 – 400 см<sup>-1</sup>;
- г) 1000 – 10 см<sup>-1</sup>.

Правильный ответ: в

3. На какие типы подразделяются нормальные колебания?

- а) валентные;
- б) параллельные;
- в) деформационные;
- г) угловые.

Правильный ответ: а

4. Под «областью отпечатков пальцев» в ИК-спектроскопии подразумевают диапазон спектра

- а) 1500 – 600 см<sup>-1</sup>;
- б) 3200 – 1400 см<sup>-1</sup>;
- в) 4000 – 400 см<sup>-1</sup>;
- г) 200 – 100 см<sup>-1</sup>.

Правильный ответ: а

5. Укажите длины волн, соответствующие спектральной области ИК-спектроскопии

- а) 760 – 1100 нм;
- б) 180 – 760 нм;
- в) 1 – 100 м;
- г) 10 – 150 мм.

Правильный ответ: а

6. Области применения ИК-спектроскопии:

- а) анализ состава и структуры органических молекул;
- б) регистрация различных функциональных групп в молекулах;
- в) изучение электронной структуры атомов и молекул;
- г) количественный анализ в неорганической и аналитической химии.

Правильный ответ: б

7. Укажите типичную область колебаний О-Н-группы, см<sup>-1</sup>:

- а) 1300-900 ;
- б) 3000-2800;
- в) 3650-3200;
- г) 2200-2000.

Правильный ответ: в

8. Укажите типичную область колебаний N-H-группы, см<sup>-1</sup>:

- а) 3500-3300;
- б) 400-100;
- в) 3000-2600;
- г) 1200-800.

Правильный ответ: а

9. Укажите типичную область колебаний С-О-группы, см<sup>-1</sup>:

- а) 1500-1100;
- б) 3000-2800;
- в) 3650-3200;
- г) 1300-1050.

Правильный ответ: г

10. Укажите типичную область колебаний С=О-группы, см<sup>-1</sup>:

- а) 1300-900;
- б) 1760-1690;
- в) 650-400;
- г) 2200-2000.

Правильный ответ: б



11. Математическое выражение закона аддитивности имеет вид:

а)  $A = \varepsilon_1 l C_1 + \varepsilon_2 l C_2 + \dots + \varepsilon_m l C_m$ ;

б)  $A = \sum \varepsilon_i l C_i$ ;

в)  $A = \varepsilon_1 l C_1 - \varepsilon_2 l C_2 - \dots - \varepsilon_m l C_m$ ;

г)  $A = \varepsilon_m l C_m - \varepsilon_2 l C_2 - \varepsilon_1 l C_1$ .

Правильный ответ: а

12. Оптические системы фотоэлектроколориметра и спектрофотометра состоят из:

а) кварцевых линз и призм, а также зеркал;

б) источника и приемника излучения, кюветы и монохроматора излучения;

в) диаграммы и оптических клиньев;

г) кварцевых линз и призм, зеркал и монохроматора излучения. +

Правильный ответ: г

13. Молекулы O<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub> неактивны в ИК-спектре потому, что:

а) отсутствуют валентные колебания;

б) отсутствуют свободные орбитали для перехода электронов;

в) дипольный момент равен нулю;

г) отсутствуют группы симметрии.

Правильный ответ: в

14. В спектрофотометрии для сравнительной оценки чувствительности реакции используют оптическую плотность раствора:

а) значение  $\lambda_{\max}$ ;

б) молярный коэффициент погашения ( $\xi$ );

в) коэффициент пропускания (Т).

Правильный ответ: б

15. Основным критерием соблюдения основного закона поглощения является:

а) независимость  $e l$  от С; +

б) пропорциональная зависимость  $e l$  от С;

в) независимость  $\lg I_0 / I_t$  от концентрации;

г) зависимость  $\lg I_0 / I_t$  от l;

д) зависимость  $\lg I_t / I_0$  от l.

Правильный ответ: а

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Инфракрасные спектры возникают в результате \_\_\_\_\_ движения молекул при поглощении энергии:

Правильный ответ: колебательного

2. Укажите формы валентных колебаний:

Правильный ответ: симметричная и ассиметричная

3. Частота, соответствующая колебанию определенной связи, мало изменяющейся при переходе от одной молекулы к другой, называется \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: характеристической

4. Приборы для получения ИК-спектров называются \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: ИК-спектрометр

5. Какое вещество используется для приготовления таблеток для записи ИК-спектров?

Правильный ответ: бромид калия

6. Какие агрегатные состояния исследуются методами колебательной спектроскопии?

Правильный ответ: твердые вещества, растворы, газы, аморфная фаза.

7. Чем сопровождается поглощение веществом ИК излучения?

Правильный ответ: происходят изменения колебательных состояний, т. е. молекулы переходят на другие уровни энергии.

8. Чем обусловлены проявления колебаний в ИК-спектрах?

Правильный ответ: изменением дипольного момента

9. Деформационные колебания подразделяются на:

Правильный ответ: ножничные, маятниковые, веерные и крутильные.

10. Истинный ИК-спектр вещества получают:

Правильный ответ: для газообразного состояния, т. к. межмолекулярные взаимодействия практически отсутствуют.

11. Какие растворители используются в ИК-спектроскопии?

Правильный ответ: используются вещества, не имеющие поглощения в исследуемой области спектра и не взаимодействующие с материалом кювет (четырёххлористый углерод, сероуглерод, хлороформ, циклогексан и др.).

12. Какие колебания активны в ИК-спектрах?

Правильный ответ: антисимметричные относительно центра симметрии.

13. Сравните энергии и волновые числа валентных и деформационных колебаний:

Правильный ответ: для возбуждения деформационных колебаний требуется меньшая энергия, чем в случае валентных колебаний, и, следовательно, они имеют меньшее волновое число.

14. Число колебательных степеней свободы у нелинейной и линейной молекул, состоящих из N атомов, равно:

Правильный ответ: у нелинейной  $3N-6$ , а у линейной  $3N-5$ .

15. ИК-спектры регистрируются в виде кривых...

Правильный ответ: пропускания T, %

16. Причиной отклонения от основного закона светопоглощения не является

Правильный ответ: низкая концентрация раствора

17. В какой ИК-области каждое вещество имеет свой индивидуальный характер колебаний?

Правильный ответ: Область ИК спектра от 1350 до 750 см<sup>-1</sup> "отпечатков пальцев"

18. Кюветы для ИК-спектроскопии изготавливают из...

Правильный ответ: KCl и NaBr

19. Совпадение ИК-спектра исследуемого вещества со спектральной кривой эталона свидетельствует о:

Правильный ответ: идентичности двух веществ

20. Если в методе ИК-спектроскопии использовать в качестве раствора сравнения основное вещество исследуемого раствора, то в результате регистрируется спектр:

Правильный ответ: примеси



#### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАКРЫТЫХ ВОПРОСОВ:

Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ теоретического характера в целом:

- «зачтено» – верно выполнено более 50% заданий; «не зачтено» – верно выполнено 50% и менее 50% заданий;
- «отлично» – верно выполнено 85-100% заданий; «хорошо» – верно выполнено 70-84% заданий; «удовлетворительно» – верно выполнено 51-69% заданий; «неудовлетворительно» – верно выполнено 50% или менее 50% заданий.

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ.

- «Отлично» (зачтено): Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.
- «Хорошо» (зачтено): Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.
- «Удовлетворительно» (зачтено): Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.
- «Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не

соответствует вопросу или вовсе не дан.
<b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>
не предусмотрены
<b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>
<p>Промежуточная аттестация заключается в проведении в конце семестра экзамена. Обучающиеся, выполнившие в срок задания текущего контроля (в соответствии с технологической картой), лабораторные работы и набравшие не менее 60 баллов, допускаются к экзамену.</p> <p>Контрольно-измерительный материал для письменного опроса формируется из заданий открытого типа текущего контроля, размещенных в Контрольных вопросах и заданиях для проведения текущей аттестации по дисциплины, а также заданий текущего контроля в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ». Количество заданий в письменном опросе для промежуточной аттестации - 3.</p> <p><b>КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Отлично» (зачтено): Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.</li> <li>• «Хорошо» (зачтено): Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.</li> <li>• «Удовлетворительно» (зачтено): Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.</li> <li>• «Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.</li> </ul>
<b>Приложения</b>
<p>Приложение 1.  <a href="#">ФОС Современные методы анализа в химической технологии.docx</a></p> <p>Приложение 2.  <a href="#">Методические рекомендации для студентов.docx</a></p>

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
6.1.1. Основная литература				
	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Эл. адрес</b>
Л1.1	[авт.-сост.: Н. Г. Базарнова и др.]	Методы исследования древесины и ее производных [Электронный ресурс]:	АлтГУ, 2013	<a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/1598">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/1598</a>
6.1.2. Дополнительная литература				
	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Эл. адрес</b>
Л2.1	Киреев С.В.	Современные методы оптической спектроскопии технологических сред: учебное пособие для вузов	Издательство Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/bcode/456335">https://urait.ru/bcode/456335</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
	<b>Название</b>	<b>Эл. адрес</b>		
Э1	Электронная библиотека – E-library – [Электронный ресурс] URL: <a href="http://www.elibrary.ru/">http://www.elibrary.ru/</a>			

Э2	Сайт научного журнала «Химия растительного сырья» – [Электронный ресурс] URL: <a href="http://chem.wood.ru">http://chem.wood.ru</a>	
Э3	База данных Scopus – [Электронный ресурс] URL: <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>	
Э4	Курсы в Moodle "Современные методы анализа в химической технологии"	<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9929">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9929</a>

### 6.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Office 10 (Office 2010 Professional, № 49464762 от 14.12.2011 (бессрочно);  
 AdobeReader  
[http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/ Acrobat\\_com\\_Additional\\_TOU-en\\_US-20140618\\_1200.pdf](http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/ Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf);  
 7-Zip <http://www.7-zip.org/license.txt>;  
 Windows 10 Pro (Майкрософт (Microsoft Corporation), 2019. Код продукта: 00330-53093-09223-AAOEM (бессрочно).  
 ZaIR 3.5 (сборка 844 от 02.12.2001 (бессрочно);  
 Cary WinUV (Cary WinUV Version 5.0.0.999 (бессрочно);  
 Microsoft Windows 7 (Windows 7 Professional, № 48848719 от 28.07.2011 (бессрочно);  
 Microsoft Office 10 (Office 2010 Professional, № 4065231 от 08.12.2010 (бессрочно);  
 7-Zip <http://www.7-zip.org/license.txt>;  
 AcrobatReader  
[http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/ Acrobat\\_com\\_Additional\\_TOU-en\\_US-20140618\\_1200.pdf](http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/ Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf).

### 6.4. Перечень информационных справочных систем

Профессиональные базы данных:  
 1. Электронная база данных «Scopus» (<http://www.scopus.com>);  
 2. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (<http://elibrary.asu.ru/>);  
 3. Электронная библиотечная система "Юрайт" <https://urait.ru/viewer/sistemy>  
 4. Научная электронная библиотека elibrary (<http://elibrary.ru>)

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)
005К	помещение для хранения оборудования, лабораторной посуды и материалов	Стеллажи; химическая посуда; вспомогательное лабораторное оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий всех видов (дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)

Аудитория	Назначение	Оборудование
	аттестации, курсового проекта (работы), проведения практики	
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ
013К	лаборатория ИК и УФ-спектроскопии - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 15 посадочных мест; рабочее место преподавателя; переносная доска; переносная мультимедиа техника; комплект для прессовки таблеток с гидравлическим прессом; спектрофотометр УФ (Agilent); ИК-спектрометр Infracium FT-801; излучатель инфракрасный, SPECORD 75 IR, SPECORD UV VIS; набор кювет; комплект кювет КВr: пресс гидравлический, программный пакет Zair 3.5, программный пакет OPUS 6.5; МФУ; Фурье-спектрометр; спектрофотометр; набор химической посуды; набор реактивов; компьютер Aquarius Std MS_SC140 C2600/D512/HDD160/DVDRW/LCD - панель BenQ 17", Вытяжной шкаф.

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### Методические указания к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов – это индивидуальная учебная деятельность студентов, осуществляемая под руководством, но без непосредственного участия преподавателя. Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает в себя: углубленный анализ материалов лекций; работу с литературой для изучения тем, которые не разбираются на занятиях; выполнение самостоятельных работ, направленных на формирование практических навыков. В начале семестра студенту необходимо ознакомиться с основным содержанием курса, перечнем литературы и учебно-методических материалов, графиком контроля, шкалой оценок и правилом вычисления рейтинга, возможностями повышения рейтинга. При выполнении студентом индивидуальной работы предусмотрено посещение консультаций: с целью снятия возможных затруднений; с целью демонстрации максимального готового материала для возможной корректировки. Самостоятельная внеаудиторная работа студентов обеспечена электронными учебно-методическими ресурсами (система Moodle), возможностью общения студента с преподавателем посредством электронной почты, доступом в Internet.

### Методические указания к лекционным занятиям

При подготовке к лекции рекомендуется:

1. просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
2. полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
3. если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;
4. психологически настроиться на лекцию.

### Методические указания к практическим (семинарским) занятиям

Цель практических занятий, проводимых по дисциплине, - углубление и закрепление теоретических знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельного изучения материала, а также совершенствование практических навыков по дисциплине. Необходимо ознакомиться с заданием к практическому занятию; определить примерный объем работы по подготовке к ним; выделить вопросы, упражнения и задачи, ответы на которые или выполнение и решение без предварительной подготовки не представляются возможными; ознакомиться с перечнем рекомендуемой литературы и Интернет-ресурсов. При ответах на вопросы и выполнении заданий необходимо внимательно прочитать текст и попытаться дать аргументированное объяснение с обязательной ссылкой. Порядок ответов может быть различным: либо вначале делается вывод, а затем приводятся аргументы, либо дается развернутая аргументация принятого решения, на основании которой предлагается ответ. Возможны и несколько вариантов ответов. При подготовке к занятиям обучающиеся могут пользоваться техническими средствами обучения и дидактическими материалами (схемами и др.), которыми располагает учебное заведение. Эти же средства могут быть использованы и на

занятиях для лучшего закрепления учебного материала или подтверждения правильности ответов на поставленные вопросы.

Готовясь к практическому занятию, студенты должны: познакомиться с рекомендованной литературой; рассмотреть различные точки зрения по рассматриваемым вопросам (заданиям); выделить проблемные области; сформулировать собственную точку зрения; познакомиться со способами решения расчетных (практических) задач по теме семинара; предусмотреть спорные моменты и сформулировать дискуссионные вопросы. Выступление студента должно соответствовать требованиям логики. Четкое вычленение излагаемой проблемы, ее точная формулировка, неукоснительная последовательность аргументации именно данной проблемы, без неоправданных отступлений от нее в процессе обоснования, безусловная доказательность, непротиворечивость и полнота аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов.

#### Методические указания к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается зачетом/экзаменом.

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Требования к организации подготовки к экзамену те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Алтайский государственный университет»

## Биоконверсия растительного сырья рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра органической химии</b>
Направление подготовки	<b>18.04.01. Химическая технология</b>
Профиль	<b>Химическая и биотехнологическая переработка растительного сырья</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>18_04_01_Химическая технология_ХиБПР-2023</b>

Часов по учебному плану	216	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		экзамены:	3
аудиторные занятия	64		
самостоятельная работа	125		
контроль	27		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (3)		Итого	
	Неделя			
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	36	36	36	36
Практические	10	10	10	10
Сам. работа	125	125	125	125
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):  
*к.х.н., доцент, Минакова А.А.*

Рецензент(ы):  
*к.х.н., Доцент, Маркин В.И.*

Рабочая программа дисциплины  
**Биоконверсия растительного сырья**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910)*

составлена на основании учебного плана:  
*18.04.01 Химическая технология*  
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра органической химии**

Протокол от 14.06.2022 г. № 12  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Базарнова Наталья Григорьевна, д.х.н., профессор*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра органической химии**

Протокол от 14.06.2022 г. № 12  
Заведующий кафедрой *Базарнова Наталья Григорьевна, д.х.н., профессор*



## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний в области технологии биоконверсии растительного сырья для управления процессом производства продуктов на основе превращений основных структурных компонентов
------	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.03

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способен выполнять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья
ПК-2	Способен оформлять результаты исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	- общую характеристику и классификацию растительного сырья; - современное оборудование и приборы, используемые в процессах биоконверсии растительного сырья; - современные приборы и методики, используемые в технологии биоконверсии растительного сырья; - теоретические основы биотрансформации веществ, входящих в состав растительного сырья.
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	- использовать базовые знания в области технологии биоконверсии растительного сырья для управления процессом производства продуктов на основе превращений основных структурных компонентов; - эксплуатировать современное оборудование и приборы, используемые в процессах химической и биотехнологической переработки растительного сырья; - применять способы планирования, обработки результатов эксперимента, осуществлять анализ полученных экспериментальных данных.
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	- навыками описания основных технологических процессов, используемых при биоконверсии растительного сырья; - навыками создания и применения генетически модифицированного сырья; - навыками применения способов планирования и обработки результатов эксперимента; - навыками подготовки растительного сырья к биоконверсии в кормовые продукты и биотопливо.

## 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Традиционное растительное сырье</b>						
1.1.	Основные направления биоконверсии в России и за	Лекции	3	2	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	рубежом					
1.2.	Повышение эффективности производства аскорбиновой кислоты методами биоконверсии	Практические	3	2	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л1.1
1.3.	Повышение эффективности производства лимонной кислоты методами биоконверсии	Практические	3	2		
1.4.	Определение влажности и зольности в исходных и подвергнутых биотехнологической обработке образцах растительного сырья	Лабораторные	3	6		
1.5.	Количественное определение лигнина с 72%-ной серной кислотой в модификации Комарова в исходных и подвергнутых биотехнологической обработке образцах растительного сырья.	Лабораторные	3	8	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л1.1
1.6.	Продукты гидролиза полисахаридов	Сам. работа	3	12	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л1.1
1.7.	Проблемы и перспективы развития биоконверсии древесных отходов	Сам. работа	3	12	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л1.1
<b>Раздел 2. Генетически модифицированное растительное сырье</b>						
2.1.	Создание и использование генетически модифицированного растительного сырья	Лекции	3	2	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л1.1
2.2.	Получение уксуса методами биоконверсии	Практические	3	2	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л1.1
2.3.	Получение аминокислот методами биоконверсии	Практические	3	2		
2.4.	Отходы крахмалопаточной промышленности, используемые для микробной биоконверсии	Сам. работа	3	20	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л1.1
2.5.	Обеспечение безопасности пищевой продукции из генетически модифицированных источников	Сам. работа	3	10	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л1.1
<b>Раздел 3. Обработка растительного сырья</b>						
3.1.	Предварительная обработка растительных субстратов	Лекции	3	4	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
3.2.	Ферменты, катализирующие разложение растительных материалов	Лекции	3	2		
3.3.	Общая характеристика и классификация ферментов целлюлазного комплекса	Лекции	3	2		
3.4.	Технологии биоразлагаемых полимеров	Практические	3	2		
3.5.	Количественное определение целлюлозы азотно спиртовым методом в исходных и подвергнутых биотехнологической обработке образцах растительного сырья	Лабораторные	3	8	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л1.1
3.6.	Характеризация структуры исходных и подвергнутых биотехнологической обработке образцов растительного сырья методом ИК-спектроскопии.	Лабораторные	3	6		
3.7.	Ферменты, катализирующие окислительно-восстановительные реакции	Сам. работа	3	11	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л1.1
3.8.	Ферментные препараты. Источники сырья для получения ферментов. Технология получения. Характеристика отечественных ферментных препаратов	Сам. работа	3	12	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л1.1
3.9.	Механизмы изменения активности ферментов	Сам. работа	3	12	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л1.1
<b>Раздел 4. Получение веществ и материалов</b>						
4.1.	Получение экологически чистых биопластиков. Биоконверсия лигноцеллюлозных субстратов в белок	Лекции	3	2	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л1.1
4.2.	Получение кормовой биомассы. Глубинная ферментация. Твердофазная ферментация	Лекции	3	2		
4.3.	Получение этанола. Производство метана.	Лекции	3	2		
4.4.	Продукты микробной конверсии. Микробный синтез белка. Белковые препараты. Растительные белковые гидролизаты. Обезвреженные	Сам. работа	3	18	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	продукты и корма.					
4.5.	Биоконверсия крахмала микроорганизмами	Лабораторные	3	8	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л1.1
4.6.	Способы твердофазного культивирования микроорганизмов	Сам. работа	3	18	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л1.1

## 5. Фонд оценочных средств

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

- Использование живых систем и биологических структур для получения ценных для человека продуктов называется:
  - физиологией;
  - термодинамикой;
  - статистикой;
  - биотехнологией; +
  - синергетикой.
- Объектами биотехнологии являются:
  - органические кислоты;
  - изолированные клетки; +
  - почва;
  - неорганические кислоты;
  - металлы.
- Под культурой микроорганизмов понимают:
  - микроорганизмы, выращенные в искусственных условиях;
  - микроорганизмы, используемые для засева питательной среды;
  - чистая культура микроорганизма, выделенная из определенного источника, отличающаяся от других представителей вида и сохраняющая свою характеристику в течение длительного срока хранения; +
  - биотрансформированные микроорганизмы;
  - все выше перечисленные.
- Механизмы мутуализма:
  - синтез токсических веществ;
  - поглощение незаменимых питательных веществ;
  - обмен питательными веществами; +
  - секреция ферментов, разрушающих полимеры клеточной стенки.
- Генно-инженерный инсулин человека впервые был синтезирован при использовании штамма этих микроорганизмов:
  - Saccharomyces cerevisiae*;
  - Escherichia coli*; +
  - Bacillus subtilis*;
  - Staphylococcus aureus*;
  - Candida albicans*.
- Субстратом для культивирования биотехнологических объектов является:
  - серная кислота;
  - гидролизат торфа;
  - вода;
  - шлам; +
  - песок.
- Питательные среды с добавлением дрожжевого и кукурузного экстрактов, кукурузной муки и др.

природных продуктов относят к:

- А) синтетическим питательным средам;
- Б) простым питательным средам;
- В) полусинтетическим питательным средам;
- Г) натуральным питательным средам. +

8. Легкодоступными источниками углерода являются:

- А) крахмал;
- Б) целлюлоза;
- В) сахароза; +
- Г) гемицеллюлоза;
- Д) n-алканы.

9. Меласса является отходом:

- А) мукомольного производства;
- Б) сахарного производства; +
- В) нефтеперерабатывающего производства;
- Г) деревоперерабатывающей промышленности;

10. Индукция фермента:

- А) снижение активности фермента
- Б) увеличение скорости синтеза +
- В) снижение скорости синтеза

11. Фермент, применяемый для получения полусинтетических пенициллинов:

- А) глюкозоизомеразы
- Б) аминоксилазы
- В) пенициллинамидазы +
- Г)  $\beta$ -галактозидазы
- Д) простагландинэндопероксидсинтетаза

12. Ретроингибирование конечным продуктом при биосинтезе биологически активных веществ:

- А) подавление последнего фермента в метаболической цепи;
- Б) подавление начального фермента в метаболической цепи; +
- В) подавление всех ферментов в метаболической цепи.
- Г) значительное накопление биомассы в противовес биосинтезу целевых продуктов

13. Характеристика ферментов:

- А) высокая активность +
- Б) низкая активность
- В) неспецифичность
- Г) небольшая молекулярная масса

14. Основной аппаратный элемент биотехнологического процесса:

- А) биореактор-ферментер +
- Б) головной фильтр очистки технологического воздуха
- В) гомогенизаторы
- Г) барботеры
- Д) стерилизующие воздушные фильтры

15. Целями иммобилизации ферментов в биотехнологическом производстве являются:

- А) повышение удельной активности;
- Б) повышение стабильности;
- В) расширение субстратного спектра;
- Г) многократное использование. +

16. Преимущества биотехнологического производства органических продуктов перед химическими методами синтеза:

- А) синтез целевого продукта в виде сложной смеси
- Б) неспецифичность
- В) незначительный выход целевого продукта
- Г) возможность получения чистых изомеров +

- Д) использование больших количеств воды
- Е) отсутствие специфичности

17. По характеру культивирования продуцента биосинтетический процесс подразделяют на:

- А) периодический, полупериодический, непрерывный, отъемно-доливной +
- Б) поверхностный и глубокий

18. Непрерывный процесс ферментации:

- А) по завершении ферментационного цикла при сливе культуральной жидкости в аппарате оставляют ее примерно на 10%, с последующим внесением 90% свежей питательной среды
- Б) в процессе биосинтеза из ферментера непрерывно отбирают небольшие порции культуральной среды и одновременно в него вносят такой же объем питательной среды +
- В) в ферментер одновременно загружают все компоненты питательной среды и посевной материал, совершается полный цикл ферментации и по завершении процесса собирают весь объем отработанной культуральной жидкости
- Г) в процессе биосинтеза из ферментера непрерывно отбирают крупные порции культуральной среды и одновременно в него вносят такой же объем питательной среды

19. Многоциклический процесс ферментации:

- А) в ферментер одновременно загружают все компоненты питательной среды и посевной материал, совершается полный цикл ферментации и по завершении процесса собирают весь объем отработанной культуральной жидкости
- Б) в процессе биосинтеза из ферментера непрерывно отбирают небольшие порции культуральной среды и одновременно в него вносят такой же объем питательной среды
- В) в процессе биосинтеза из ферментера непрерывно отбирают крупные порции культуральной среды и одновременно в него вносят такой же объем питательной среды
- Г) по завершении ферментационного цикла при сливе культуральной жидкости в аппарате оставляют ее примерно на 10%, с последующим внесением 90% свежей питательной среды +

20. На скорость размножения микроорганизмов-биообъектов в большей степени влияет:

- А) температура культуральной среды
- Б) степень аэрации среды
- В) концентрация лимитирующего субстрата +
- Г) pH среды

21. Периодическое добавление субстрата приводит:

- А) к удлинению лаг-фазы
- Б) к удлинению фазы отмирания
- В) к укорочению фазы отмирания
- Г) к удлинению экспоненциальной фазы +

22. При получении белковых продуктов биотехнологический процесс нужно остановить до перехода:

- А) в лаг-фазу
- Б) в экспоненциальную фазу
- В) фазу отмирания
- Г) в стационарную фазу +
- Д) фазу замедления

23. Максимальное количество целевого продукта получается:

- А) при низкой конечной плотности культуры микроорганизмов-биообъектов
- Б) при максимальной конечной плотности культуры микроорганизмов-биообъектов +

24. Преимущества непрерывного процесса ферментации перед периодическим:

- А) отсутствие необходимости в оборудовании для сбора клеток, их разрушения +
- Б) несогласованность биосинтетических процессов
- В) продолжительность процесса более 500 ч
- Г) невозможность поддерживать длительное время стерильные условия

**5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)**

Не предусмотрено

### 5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

1. Какое растительное сырье используется для прямой биоконверсии?
2. Отходы пищевой промышленности, используемые в качестве сырья для микробной биоконверсии.
3. Почему отруби и зерновые отходы можно рассматривать как субстраты для биоконверсии?
4. Назовите отходы крахмалопаточной промышленности, используемые для микробной биоконверсии.
5. Способы предобработки растительного сырья.
6. Цель предварительной обработки сырья.
7. Технология биоконверсии растительного сырья с использованием микроорганизмов
8. Назовите факторы, влияющие на снижение энергии активации ферментативной реакции.
9. Биотехнологические методы переработки растительного сырья.
10. Создание генетически модифицированного сырья.
11. Общая характеристика и классификация ферментов
12. Ферментативная переработка растительного сырья.
13. Ферменты, трансформирующие органическое сырье в пищевой биотехнологии.
14. Основные виды ферментных препаратов, применяемых в спиртовой промышленности.
15. Особенности применения амилолитических ферментных препаратов, их механизм действия.
16. Особенности применения в спиртовой промышленности цитолитических и протеолитических ферментных препаратов, их механизм действия.
17. Назовите физические факторы, влияющие на рост и размножение микроорганизмов.
18. Назовите факторы влияющие на активность дрожжей
19. Способы культивирования микроорганизмов.
20. Прямая биоконверсия крахмалсодержащего сырья в кормовые белковые добавки
21. Объекты и методы биоконверсии
22. Микроорганизмы, высшие грибы, ферменты как инструменты биоконверсии
23. Характеристика основных процессов используемых в биоконверсии растительного сырья
24. Виды процессов и спецификация оборудования, в котором протекают процессы; оборудование для жидкого, твердофазного и смешенного варианта биоконверсии
25. Практика и перспективы биоконверсии
26. Основные этапы биотехнологических процессов: приготовление питательных сред.
27. Основные этапы биотехнологических процессов: поддержание чистой культуры.
28. Основные этапы биотехнологических процессов: ферментация.
29. Основные этапы биотехнологических процессов: выделение и очистка продукта; товарные формы продуктов.
30. Имобилизованные ферменты, их преимущества перед чистыми ферментами. Применение иммобилизованных ферментов

#### Приложения

Приложение 1.  [ФОС Биоконверсия растительного сырья.doc](#)

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Никифорова Т.А., Волошин Е.В. ред. Подольский В.И.	Биоконверсия растительного сырья: учебное пособие : Предназначено для магистрантов	Оренбургский государственный университет, 2017	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481728">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481728</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	О.А. Неверова, Г.А. Гореликова,	Пищевая биотехнология	Новосибирск : Сибирское университетское издательство,	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;">//biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;</a>

	В.М. Позняковский.	продуктов из сырья растительного происхождения: учебник	2007	id=57396
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
	<b>Название</b>		<b>Эл. адрес</b>	
Э1	Биоконверсия растительного сырья (18.04.01 Химическая технология)		<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7609">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7609</a>	
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>				
<p>Microsoft Office 10 (Office 2010 Professional, № 49464762 от 14.12.2011 г. (бессрочно); AdobeReader  <a href="http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/ Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf">http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/ Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf</a>;  7-Zip <a href="http://www.7-zip.org/license.txt">http://www.7-zip.org/license.txt</a>;  Windows 10 Pro (Майкрософт (Microsoft Corporation), 2019. Код продукта: 00330-53093-09223-ААОЕМ (бессрочно).</p>				
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>				
<p>ПС Консультант Плюс (инсталлированный ресурс АлтГУ или <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>)</p> <p>Профессиональные базы данных:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электронная база данных «Scopus» (<a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a>);</li> <li>2. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (<a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a>);</li> <li>3. Электронная библиотечная система "Юрайт" <a href="https://urait.ru/viewer/sistemy">https://urait.ru/viewer/sistemy</a></li> <li>4. Научная электронная библиотека elibrary (<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>)</li> </ol>				

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
013К	лаборатория ИК и УФ-спектроскопии - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 15 посадочных мест; рабочее место преподавателя; переносная доска; переносная мультимедиа техника; комплект для прессовки таблеток с гидравлическим прессом; спектрофотометр УФ (Agilent); ИК-спектрометр Infraium FT-801; излучатель инфракрасный, SPECORD 75 IR, SPECORD UV VIS; набор кювет; комплект кювет КВг: пресс гидравлический, программный пакет Zair 3.5, программный пакет OPUS 6.5; МФУ; Фурье-спектрометр; спектрофотометр; набор химической посуды; набор реактивов; компьютер Aquarius Std MS_SC140 C2600/D512/HDD160/DVDRW/LCD - панель BenQ 17", Вытяжной шкаф.
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)



Аудитория	Назначение	Оборудование
	курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	
Учебная аудитория	для проведения занятий всех видов (дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проекта (работы), проведения практики	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)
005К	помещение для хранения оборудования, лабораторной посуды и материалов	Стеллажи; химическая посуда; вспомогательное лабораторное оборудование
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### Методические указания к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов – это индивидуальная учебная деятельность студентов, осуществляемая под руководством, но без непосредственного участия преподавателя. Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает в себя: углубленный анализ материалов лекций; работу с литературой для изучения тем, которые не разбираются на занятиях; выполнение самостоятельных работ, направленных на формирование практических навыков. В начале семестра студенту необходимо ознакомиться с основным содержанием курса, перечнем литературы и учебно-методических материалов, графиком контроля, шкалой оценок и правилом вычисления рейтинга, возможностями повышения рейтинга. При выполнении студентом индивидуальной работы предусмотрено посещение консультаций: с целью снятия возможных затруднений; с целью демонстрации максимального готового материала для возможной корректировки. Самостоятельная внеаудиторная работа студентов обеспечена электронными учебно-методическими ресурсами (система Moodle), возможностью общения студента с преподавателем посредством электронной почты, доступом в Internet.

### Методические указания к лекционным занятиям

При подготовке к лекции рекомендуется:

1. просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
2. полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
3. если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;
4. психологически настроиться на лекцию.

### Методические указания к зачету

Изучение дисциплины завершается зачетом. Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Требования к организации подготовки к зачету те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Контроль технологических процессов переработки растительного сырья рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра органической химии</b>
Направление подготовки	<b>18.04.01. Химическая технология</b>
Профиль	<b>Химическая и биотехнологическая переработка растительного сырья</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>18_04_01_Химическая технология_ХиБПР-2023</b>

Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	32
самостоятельная работа	76

Виды контроля по семестрам  
зачеты: 4

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (4)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	12	12	12	12
Практические	20	20	20	20
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):  
*к.х.н., Доцент , Минакова А.А.*

Рецензент(ы):  
*д.х.н., Профессор, Базарнова Н.Г.*

Рабочая программа дисциплины  
**Контроль технологических процессов переработки растительного сырья**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910)*

составлена на основании учебного плана:  
*18.04.01 Химическая технология*  
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра органической химии**

Протокол от 28.06.2023 г. № 10  
Срок действия программы: 20232024 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Базарнова Наталья Григорьевна*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра органической химии**

Протокол от 28.06.2023 г. № 10  
Заведующий кафедрой *Базарнова Наталья Григорьевна*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Целями освоения дисциплины являются формирование теоретических и практических знаний о технoхимическом контроле технологических процессов, факторах, обуславливающих качество товаров, методах анализа органолептических и физико-химических показателей сырья, полупродуктов и готовой продукции.
------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.03

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

<b>ПК-1</b>	<b>Способен выполнять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья</b>
ПК-1.1	Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья
ПК-1.2	Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
<b>ПК-2</b>	<b>Способен оформлять результаты исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья</b>
ПК-2.1	Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья
ПК-2.2	Оформляет результаты исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья в виде научно-исследовательских отчетов, патентов и пр

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	методы оценки качества при переработки растительного сырья и его биохимические показатели;
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	оценивать качество продукции переработки растительного сырья с учётом биохимических показателей;
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	методиками проведения оценки качества продукции переработки растительного сырья.

## 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Основные понятия, цели и задачи. Общие сведения о технoхимическом контроле.</b>						
1.1.	Понятие о технoхимическом контроле, его целях и задачах. Общие методы исследования и технoхимического контроля	Лекции	4	4		

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	сельскохозяйственной продукции и продуктов её переработки Органолептические методы оценки качества. Физико-химические методы оценки качества.					
1.2.	Санитарно-микробиологический контроль на перерабатывающем предприятии.	Практические	4	2		
1.3.	Органолептические методы оценки качества. Физико-химические методы оценки качества.	Сам. работа	4	20		
<b>Раздел 2.</b>						
2.1.	Контроль приёмки и поступления зерна на перерабатывающие предприятия. Общие методы оценки качества зерна. Контроль технологического процесса. Определение качества готовой продукции. Требования к качеству крупы. Требования к качеству муки. Технохимический контроль хлебопекарного производства	Лекции	4	4		
2.2.	Контроль приёмки и поступления зерна на перерабатывающие предприятия. Общие методы оценки качества зерна. Контроль технологического процесса. Определение качества готовой продукции. Требования к качеству крупы. Требования к качеству муки.	Практические	4	4		
2.3.	Масличность и методы её определения. Контроль технологического процесса. Общая схема производства растительных масел методом прессования, основные операции и процессы. Контроль качества готовых продуктов (масла прессового и жмыха). Показатели	Практические	4	4		

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	качества жмыха, связанные с потерями масла, состоянием оборудования, соблюдением режимов процесса и направлением дальнейшего использования. Методы анализа растительных масел.					
2.4.	Технохимический контроль зерна и продуктов его переработки.	Сам. работа	4	20		
<b>Раздел 3. Технохимический контроль процессов переработки плодов и овощей.</b>						
3.1.	Схема технохимического контроля томатной пасты, томатного пюре и томатного сока. Контроль приготовления маринадной заливки. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических операциях (сортировка, инспектирование, мойка, бланширование, фасовка, заливка, стерилизация).	Лекции	4	4		
3.2.	Контроль соблюдения технологических режимов (инспекция, очистка, резка, подготовка тары). Визуальный и весовой контроль качества поступающего сырья. Контроль режимов на основных технологических операциях (калибровка, мойка, очистка, резка, бланширование, обжаривание, расфасовка, укупорка и стерилизация). Органолептическая и физико-химическая оценка	Практические	4	4		
3.3.	Производство высокосахаристых консервных изделий. Контроль за соблюдением технологических режимов. Контроль за режимом сушки, упаковки и хранения продукта. Основные качественные показатели замороженной продукции и методы их определения.	Практические	4	4		
3.4.	Контроль производства.	Практические	4	2		

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	<p>Определение коэффициента измельчения картофеля.</p> <p>Контроль содержания мезги в крахмальном молоке, крахмала в мезге, сухих веществ картофельной мезги, свободного и связанного крахмала в мезге. Сравнительная характеристика методов оценки качества полупродуктов и отходов.</p> <p>Требования к качеству картофельного крахмала.</p>					
3.5.	Технохимический контроль процессов переработки плодов и овощей.	Сам. работа	4	36		

## 5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
<p>1. Совокупностью свойств продукции, которые обуславливают пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с назначением, называют...</p> <p>1) продукцией 2) системой качества 3) качеством продукции + 4) требованиями</p> <p>2. Сертификация товаров производится...</p> <p>1) изготовителем 2) потребителем 3) проверяющей инспекцией 4) независимой стороной +</p> <p>3. Какова периодичность аттестации лаборатории?</p> <p>1) 7 лет 2) 10 лет 3) 5 лет 4) 3 года +</p> <p>4. Метод определения показателей качества продукции на основе анализа восприятий органов чувств - зрения, обоняния, слуха, вкуса - это...</p> <p>1) химический метод 2) органолептический метод + 3) микробиологический метод 4) физический метод</p> <p>5. По какому показателю муки определяют сорт и свежесть?</p> <p>1) запах 2) цвет + 3) вкус 4) влажность</p> <p>6. Определение "белизны" производят при изучении:</p>

- 1) воды
- 2) овощей
- 3) муки +
- 4) мяса

7. Важнейшая функция теххимического контроля:

- 1) совершенствование методов контроля с/х сырья
- 2) соблюдение регламентируемых технологий обработки и хранения с/х сырья и продукции
- 3) всесторонний анализ причин снижения качества и появления дефектов
- 4) контроль качества поступившего сырья, вспомогательных материалов, упаковочных и маркировочных материалов +

8. Основной принцип системы менеджмента качества (ХАССП):

- 1) проведение тщательного анализа опасных факторов на всех + этапах производства
- 2) установление процедур проверки набора документации
- 3) определение критических точек контроля
- 4) установление процедур мониторинга критических точек

9. Методы определения показателей качества, проводимые на основе наблюдения и подсчета числа определенных событий, либо предметов, либо затрат:

- 1) экспертные
- 2) расчетные
- 3) регистрационные +
- 4) социологические

10. Сертификат качества продукции необходим для:

- 1) подтверждения качества и безопасности жизни и здоровья потребителя +
- 2) увеличения ассортимента продукции
- 3) увеличения срока годности
- 4) экспорта и импорта продукции

## **5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)**

В приложении

## **5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

1. Какие нормативные документы характеризуют качество продукции?
2. Каков порядок отбора проб готовой продукции для анализа на хлебопекарном предприятии?
3. Что понимают под органолептическим анализом продукции?
4. С какой целью определяют массовую долю влаги изделия и какими методами?
5. По какому физико-химическому показателю качества хлеба можно судить о правильности ведения технологического процесса?
6. Каков ассортимент жировых продуктов? По каким показателям оценивают их качество?
7. В чём заключается органолептическая оценка коровьего масла?
8. На чём основан метод определения плотности молока?
9. Как определяют кислотность молочной сыворотки?
10. Как отбирают пробы для оценки качества консервов?
11. От каких факторов зависит газообразующая способность муки?
12. Что такое сила пшеничной муки? Какими методами её оценивают?
13. В чём сущность спиртового брожения?
14. Какие санитарные требования предъявляются к территории предприятия, оборудованию?
15. Какие требования предъявляют к разным видам овощного сырья?



## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>	
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>	
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>	
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>	

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

--

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор.

Подготовка к практическим занятиям.

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ. В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты

проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Методы исследования растительного сырья и продуктов его переработки рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра органической химии</b>
Направление подготовки	<b>18.04.01. Химическая технология</b>
Профиль	<b>Химическая и биотехнологическая переработка растительного сырья</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>18_04_01_Химическая технология_ХиБПР-2023</b>

Часов по учебному плану	216	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		экзамены:	2
аудиторные занятия	64		
самостоятельная работа	125		
контроль	27		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (2)		Итого	
	Неделя			
Неделя	22,5			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	28	28	28	28
Практические	18	18	18	18
Сам. работа	125	125	125	125
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

*к.х.н., Доцент, Микушина Ирина Владимировна*

Рецензент(ы):

*к.х.н., Доцент, Маркин Вадим Иванович*

Рабочая программа дисциплины

**Методы исследования растительного сырья и продуктов его переработки**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910)*

составлена на основании учебного плана:

*18.04.01 Химическая технология*

утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра органической химии**

Протокол от 28.06.2023 г. № 10

Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой

*Базарнова Н.Г., д.х.н., профессор*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра органической химии**

Протокол от 28.06.2023 г. № 10

Заведующий кафедрой *Базарнова Н.Г., д.х.н., профессор*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Основная цель курса – знакомство современными подходами к изучению основных компонентов растительных биополимеров, входящих в состав древесины. Основная задача предлагаемого спецкурса – формирование системного подхода к выбору методов исследования растительных биополимеров в составе древесины. Задачами курса являются: дать основные характеристики современных методов, используемых для исследования растительных биополимеров; познакомиться с основными подходами к исследованию полимерных композиций без их разделения на отдельные компоненты
------	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.03

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

<b>ПК-1</b>	<b>Способен выполнять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья</b>
ПК-1.1	Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья
ПК-1.2	Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
<b>ПК-2</b>	<b>Способен оформлять результаты исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья</b>
ПК-2.1	Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья
ПК-2.2	Оформляет результаты исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья в виде научно-исследовательских отчетов, патентов и пр

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	основные методы исследования растительного сырья и их теоретические основы, современные приборы и методики для реализации этих методов основные подходы к обработке и анализу результатов исследования растительного сырья в соответствии с целями исследования
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	выбирать методы исследования растительного сырья, обосновывать выбор современного оборудования для исследования растительного сырья в соответствии с целями исследования проводить обработку и анализировать результаты экспериментов и экспериментов
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	навыками профессиональной эксплуатации современного оборудования навыками планирования экспериментов по исследованию растительного сырья в соответствии с целями

## 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
-------------	-----------------------------	-------------	---------	-------	-------------	------------

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Основные методы исследования древесины и ее производных</b>						
1.1.	Основные методы исследования древесины и ее производных	Лекции	2	4	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л2.1, Л2.2, Л1.1
1.2.	Основные методы исследования древесины и ее производных	Практические	2	6	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л2.1, Л2.2, Л1.1
1.3.	Подготовка к практическому занятию.	Сам. работа	2	25	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л2.1, Л2.2, Л1.1
<b>Раздел 2. Метод ИК-Фурье-спектроскопии для исследования древесины и ее производных</b>						
2.1.	Метод ИК-Фурье-спектроскопии для исследования древесины и ее производных	Лекции	2	6	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л2.1, Л2.2, Л1.1
2.2.	ИК-Фурье-спектроскопия как способ оценки степени превращения функциональных групп растительных полимеров в реакциях химического модифицирования	Лабораторные	2	10	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л2.1, Л2.2, Л1.1
2.3.	ИК-Фурье-спектроскопия как способ оценки степени превращения функциональных групп растительных полимеров в реакциях химического модифицирования	Практические	2	4	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1
2.4.	Подготовка к практическому занятию.	Сам. работа	2	35	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л2.1, Л2.2, Л1.1
<b>Раздел 3. Изучение продуктов химической переработки древесины методом термомеханической спектроскопии</b>						
3.1.	Изучение продуктов химической переработки древесины методом термомеханической спектроскопии	Лекции	2	4	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л2.1, Л2.2, Л1.1
3.2.	Изучение структуры растительных полимеров методом термомеханической спектроскопии	Лабораторные	2	8	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л2.1, Л2.2, Л1.1
3.3.	Изучение продуктов химической переработки древесины методом термомеханической спектроскопии	Практические	2	4	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	
3.4.	Подготовка к практическому занятию.	Сам. работа	2	40	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1,	Л2.1, Л2.2, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
					ПК-1.2	
<b>Раздел 4. Методы исследования молекулярно-массового распределения растительных полимеров</b>						
4.1.	Методы исследования молекулярно-массового распределения растительных полимеров	Лабораторные	2	10	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л2.1, Л2.2, Л1.1
4.2.	Методы исследования молекулярно-массового распределения растительных полимеров	Лекции	2	4	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л2.1, Л1.1
4.3.	Методы исследования молекулярно-массового распределения растительных полимеров	Практические	2	4	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л2.1, Л1.1
4.4.	Подготовка к практическому занятию.	Сам. работа	2	25	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л2.1, Л2.2, Л1.1

## 5. Фонд оценочных средств

<b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>
<p>Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ»  <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7919">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7919</a></p> <p><b>ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1</b> Способен выполнять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья.</p> <p><b>ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА</b></p> <p>1. Ежеквартальное периодическое издание, публикующие последние достижения в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья</p> <p>1. Журнал «Химия растительно сырья»  2. Журнал «Ползуновский вестник»  3. Журнал «Высокомолекулярные соединения»</p> <p>Правильный ответ 1</p> <p>2. Знания - это:  а. информация  б. форма массового сознания  с. результат процесса познавательной деятельности</p> <p>Правильный ответ с</p> <p>3. Крупная международная библиографическая и реферативная база данных:  Выберите один ответ:  а. Mendeley  б. Киберленинка  с. Elibrary  д. Scopus  е. Индекс Хирша</p> <p>Правильный ответ d</p> <p>4. Специализированное программное обеспечение для управления библиографической информацией, индивидуальной и совместной работы с научными публикациями.  Выберите один ответ:  а. Scopus  б. Mendeley</p>

c. Elsevier

d. Web of Science

Правильный ответ b

5. Научная статья, выпускаемая в свет до публикации в научном журнале, например, с помощью платформы arXiv.org:

Выберите один ответ:

a. препринт

b. драфт

c. репайт

d. превью

e. репринт

Правильный ответ a

6. В науке проблема – это:

a. Вероятное суждение

b. Знание о незнании

c. Незнание о знании

Правильный ответ b

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Процедура рассмотрения научных статей учеными, специализирующимися в той же области это \_\_\_\_\_

Правильный ответ рецензирование

2. Объемный научный труд, в котором углубленно раскрывается одна тема или несколько связанных тем – это \_\_\_\_\_

Правильный ответ Монография

3. Набор принципов, позволяющих снизить или полностью исключить использование или производство опасных для здоровья человека и окружающей среды веществ при создании, получении и применении химических продуктов называется \_\_\_\_\_

Правильный ответ «зеленая химия»

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-2 Способен оформлять результаты исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья

1. Камбий в стволе дерева располагается ...

a) в центральной части; б) между корой и древесиной; в) между пробковым слоем и лубом; г) в периферической части ствола

Правильный ответ б

2. Методом ТГА изучаются процессы:

a) Изменения теплоемкости; б) Изменения температуры; c) Изменения массы

Правильный ответ c

3. Методом дилатометрии регистрируется:

a) Изменения размеров; б) Тепловые эффекты; c) Объемы газов.

Правильный ответ a

4. При термоанализе с заданной скоростью процесса:

a) Изменяется поток газа; б) Скорость измерения постоянна; c) Происходит кристаллизации вещества.

Правильный ответ б

5. При термомеханическом анализе регистрируется

a) Изменение массы; б) Состав газовой фазы; c) Деформация образца.

Правильный ответ c

6. При термогравиметрии происходят:

a) Распад фазы, дегидратация, окисление; б) Механические изменения, деформация; c) Разложение, катализ и поверхностные реакции.

Правильный ответ б

7. Понятие «дифференциальный» в термических методах предполагает:

a) Изменение разности каких-либо свойств исследуемого образца и вещества, свойства которого приняты за стандарт; б) Параметры, меняющиеся от внешних условий; c) Вычисления производятся по дифференциальным уравнениям

Правильный ответ a

8. Термические методы относятся к группе методов:

a) Результаты которых определяются только свойствами изучаемых соединений; б) Результаты, которые не зависят от условий проведения эксперимента; c) На результаты которых влияют условия проведения эксперимента.

Правильный ответ

9. Основным рабочим органом прибора для термоанализа является:

a) Термовесы; б) Термопара; c) Масс-спектрометр

Правильный ответ a



10. Какой фактор, оказывающий влияние на результаты ДСК измерений, можно отнести к характеристикам образца?

а) Степень кристалличности; б) Скорость нагрева; с) Размещение термопары относительно образца

Правильный ответ с

11. Какой фактор, оказывающий влияние на результаты ДСК измерений, можно отнести к измерительному прибору?

а) Степень кристалличности; б) Размер и форма печи; с) Теплопроводность.

Правильный ответ б

12. Какое вещество желательно использовать в качестве образца сравнения при ДТА?

а) Максимально близкое по физическим свойствам к исследуемому образцу, но инертное в интересующем диапазоне условий. б) Не важно. с) Максимально близкое по физическим свойствам к исследуемому образцу, реакционноспособное в интересующем диапазоне условий.

Правильный ответ а

13. Каким методом исследования является ДТА?

а) Качественным; б) Количественным; с) Химическим.

Правильный ответ а

14. Методика термогравиметрического анализа позволяет:

а) Определять термическую стабильность материалов; б) Определять удельную теплоемкость; с) Определять чистоту материала.

Правильный ответ а

15. Какие прилагаемые нагрузки используются в термомеханическом анализе?

а) Сжатие, растяжение, изгиб; б) Сжатие, прессование; с) Сжатие, изгиб.

Правильный ответ а

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Что понимают под структурными компонентами древесины?

Правильный ответ Структурные компоненты древесины — это вещества, образующие клеточную стенку, они представлены исключительно высокомолекулярными соединениями.

2. Что понимают под Экстрактивными компонентами древесины?

Правильный ответ Экстрактивные компоненты древесины — вещества, которые можно извлекать из древесины нейтральными полярными и неполярными растворителями (экстрагировать). Экстрактивные компоненты древесины не входят в состав клеточных стенок, а содержатся в полостях клеток или межклеточных каналах (смоляных ходах в древесине хвойных пород), но могут иногда пропитывать клеточную стенку.

3. На какие группы делятся структурные компоненты растительного сырья?

Правильный ответ Структурные компоненты древесины подразделяют на углеводную и ароматическую части.

4. Чем представлена углеводная часть растительного сырья?

Правильный ответ Углеводная часть, представляющая комплекс полисахаридов, называется холоцеллюлозой. Массовая доля холоцеллюлозы составляет в древесине примерно 70-80%, причем ее содержание в древесине лиственных пород выше по сравнению с хвойными. В состав холоцеллюлозы входят основной компонент древесины — целлюлоза и нецеллюлозные полисахариды — гемицеллюлозы.

5. Что такое ароматическая часть древесины?

Правильный ответ Ароматическая часть древесины — лигнин представляет собой смесь ароматических полимеров родственного строения фенольной природы, построенных из мономерных звеньев, называемых фенилпропановыми структурными единицами. Массовая доля лигнина в древесине составляет 20-30%, причем хвойные породы содержат больше лигнина, чем лиственные.

6. Один из методов исследования микроструктуры твердых тел, их электрических и магнитных полей, локального состава с применением совокупности электронно-зондовых методов называется

Правильный ответ Электронная микроскопия

7. Оптический или электронный микроскоп имеют большую разрешающую способность?

Правильный ответ Разрешающая способность у электронных микроскопов значительно выше, чем у оптических.

8. На чем основано применение рентгеновского излучения для исследования кристаллических веществ

Правильный ответ Применение рентгеновского излучения для исследования кристаллических веществ основано на том, что его длина волны сопоставима с расстоянием между упорядоченно расположенными атомами в решетке кристаллов, которая для него является естественной дифракционной решеткой

9. Что отражает индекс кристалличности целлюлозы?

Правильный ответ Целлюлозные волокна характеризуются индексом (степенью) кристалличности. Этот показатель отражает плотность упаковки целлюлозы и соотношение аморфных и кристаллических участков в ее структуре

10. Спектроскопия производных, Фурье-деконволюция, подбор кривой  $y$  — это математические методы

Правильный ответ Математические методы улучшения разрешения спектров

11. Соотношение оптической плотности каких полос ИК спектра целлюлозы может быть использовано для определения индекса (степени) кристалличности?

Правильный ответ Для определения степени кристалличности целлюлозы используют соотношение оптических плотностей полос 1370 см<sup>-1</sup> и 2900 см<sup>-1</sup> (D1390/D2900)

11. Что представляет собой термический анализ?

Правильный ответ Термический анализ (ТА) – метод исследования физико-химических и химических превращений, происходящих в веществе в условиях программированного изменения температуры.

12. Термогравиметрия - это .....

Правильный ответ Термогравиметрия (ТГ) – метод термического анализа, при котором регистрируется изменение массы образца в зависимости от температуры.

13. Дайте определение понятию термический механический анализ (ТМА)

Правильный ответ Термический механический анализ (ТМА) – это аналитический метод, в котором деформация (изменение объема или длины) образца определяется при статической нагрузке как функция температуры. Результаты анализа регистрируются в виде зависимости показателя механических свойств образца от температуры.

14. На чем основано применение метода скоростной седиментации для определения молекулярно-массового распределения целлюлозы и ее производных?

Правильный ответ Использование метода скоростной седиментации для определения молекулярно-массового распределения основано на различной скорости седиментации макромолекул различной массы.

Распределение скоростей седиментации зависит от градиента концентраций.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАКРЫТЫХ ВОПРОСОВ:**

Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ теоретического характера в целом:

- «зачтено» – верно выполнено более 50% заданий; «не зачтено» – верно выполнено 50% и менее 50% заданий;
- «отлично» – верно выполнено 85-100% заданий; «хорошо» – верно выполнено 70-84% заданий; «удовлетворительно» – верно выполнено 51-69% заданий; «неудовлетворительно» – верно выполнено 50% или менее 50% заданий.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ.**

- «Отлично» (зачтено): Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.
- «Хорошо» (зачтено): Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.
- «Удовлетворительно» (зачтено): Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.
- «Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.

## **5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)**

не предусмотрены

## **5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация заключается в проведении в конце семестра экзамена.

Обучающиеся, выполнившие в срок задания текущего контроля (в соответствии с технологической картой) и набравшие не менее 60 баллов, допускаются к экзамену.

Контрольно-измерительный материал для письменного опроса формируется из заданий открытого типа текущего контроля, размещенных в Контрольных вопросах и заданиях для проведения текущей аттестации по дисциплины, а также заданий текущего контроля в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ». Количество заданий в письменном опросе для промежуточной аттестации - 3.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ.**

- «Отлично» (зачтено): Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.
- «Хорошо» (зачтено): Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.
- «Удовлетворительно» (зачтено): Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.

• «Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.

### Приложения

Приложение 1.  [ФОС-Методы исследования растительных полимеров 18.04.01.docx](#)

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	авт.-сост.: Н. Г. Базарнова и др.	Методы исследования древесины и ее производных:	Учеб. электрон. изд., Изд. 2-е, испр. и перераб. - Барнаул : [б. и.], 2013. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM),	<a href="http://elibrary.asu.ru/xmlui/bitstream/handle/asu/1598/read.7book?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://elibrary.asu.ru/xmlui/bitstream/handle/asu/1598/read.7book?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Максанова Л.А.	Высокомолекулярные соединения и материалы на их основе, применяемые в пищевой промышленности: учебное пособие	КолосС, 2013	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203195.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203195.html</a>
Л2.2		Фармацевтическая технология. Высокомолекулярные соединения в фармации и медицине [Электронный ресурс] :	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. , 2017	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438343.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438343.html</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1	Электронный ресурс	
Э2	1. Электронная библиотека – E-library – [Электронный ресурс] URL	<a href="http://www.elibrary.ru/">http://www.elibrary.ru/</a>
Э3	2. Сайт научного журнала «Химия растительного сырья» – [Электронный ресурс] URL	<a href="http://chem.wood.ru">http://chem.wood.ru</a>
Э4	3. База данных Scopus – [Электронный ресурс] URL	<a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>
Э5	Библиотека химической литературы	<a href="http://www.kge.msu.ru">http://www.kge.msu.ru</a>
Э6	Журналы издательства SpringerLink	<a href="http://www.springerlink.com">http://www.springerlink.com</a>
Э7	Журналы издательства Nature Publishing Group	<a href="http://www.nature.com/nchem/index.html">http://www.nature.com/nchem/index.html</a>

Э8	Электронные справочники и энциклопедии издательства Springer	<a href="http://www.springerlink.com/reference-works">http://www.springerlink.com/reference-works</a>
Э9	Курс в Moodle	<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7919">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7919</a>

### 6.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Office 10Office 2010 Professional, № 49464762 от 14.12.2011 г. (бессрочно);  
 Adobe Reader  
[http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/ Acrobat\\_com\\_Additional\\_TOU-en\\_US-20140618\\_1200.pdf](http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/ Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf) (бессрочно);  
 7-Zip <http://www.7-zip.org/license.txt> (бессрочно);  
 Windows 10 Pro (Майкрософт (Microsoft Corporation), 2019. Код продукта: 00330-53093-09223-ААОЕМ (бессрочно).

### 6.4. Перечень информационных справочных систем

1. электронные ресурсы научной библиотеки АлтГУ <http://www.lib.asu.ru>
2. РГБ Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>
3. БЕН Библиотека естественных наук <http://ben.irex.ru>
4. Государственная публичная научно-техническая библиотека <http://www.gpntb.ru>
5. БАН Библиотека Академии наук <http://ban.ru>
6. РНБ Российская национальная библиотека <http://www.nlr.ru>
7. Научная электронная библиотека РФФИ <http://www.elibrary.ru>
8. Библиотека МГУ <http://www.lib.msu.ru>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ
Учебная аудитория	для проведения занятий всех видов (дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проекта (работы), проведения практики	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Теоретический материал дисциплины изучается по всем формам обучения в соответствии с учебным планом: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.  
 Лекция - это вид учебных занятий, в ходе которых в устной форме преподавателем излагается предмет, с другой стороны, лекция - это способ подачи учебного материала путём логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения. Посещение студентами лекционных занятий – необходимо, т.к. лекции вводят в науку, они дают первое знакомство с научно-теоретическими положениями данной науки и, что особенно важно и что очень сложно осуществить студенту

самостоятельно, знакомят с методологией науки. Лекции предназначены для того, чтобы закладывать основы научных знаний, определять направление, основное содержание и характер всех видов учебных занятий, а также самостоятельной работы студентов. Систематическое посещение лекций, активная мыслительная работа в ходе объяснения преподавателем учебного материала позволяет не только понимать изучаемую дисциплину, но и успешно справляться с учебными заданиями на занятиях других видов.

**Практические занятия.** Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционных тем. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения практических задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции. При подготовке к практическим занятиям следует использовать литературные источники, приведенные в списке рекомендованной литературы. Отвечать на вопросы и задания необходимо по существу, стремясь дать ясное и конкретное изложение ответа. Важно обосновывать выводы и приводимые заключения, приводить примеры, активно участвовать в обсуждении заданий.

Самостоятельная работа студентов направлена на осмысление материала изучаемой дисциплины, формирование осведомленности о современном состоянии науки и заключается в подготовке к практическим занятиям.

Текущий контроль формирования компетенций осуществляется посредством практических заданий. К промежуточной аттестации (экзамену) допускаются студенты, которые выполнили весь объем работы, предусмотренный учебной программой по дисциплине. На промежуточной аттестации надо не только показать теоретические знания по дисциплине, но и уметь применить их на конкретных примерах. Промежуточная аттестация проводится в устной форме.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Процессы химической и биотехнологической переработки растительного сырья рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра органической химии</b>
Направление подготовки	<b>18.04.01. Химическая технология</b>
Профиль	<b>Химическая и биотехнологическая переработка растительного сырья</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>18_04_01_Химическая технология_ХиБПР-2023</b>

Часов по учебному плану	216	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		экзамены:	2
аудиторные занятия	58		
самостоятельная работа	131		
контроль	27		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (2)		Итого	
	Неделя			
	22,5			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	20	6	20	6
Практические	38	26	38	26
Сам. работа	131	76	131	76
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	216	135	216	135

Программу составил(и):  
*к.б.н., доцент, Минаков Денис Викторович*

Рецензент(ы):  
*к.б.н., доцент, Яценко Елена Сергеевна*

Рабочая программа дисциплины  
**Процессы химической и биотехнологической переработки растительного сырья**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910)*

составлена на основании учебного плана:  
*18.04.01 Химическая технология*  
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра органической химии**

Протокол от 14.06.2022 г. № 12  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Базарнова Наталья Григорьевна, д.х.н., профессор*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра органической химии**

Протокол от 14.06.2022 г. № 12  
Заведующий кафедрой *Базарнова Наталья Григорьевна, д.х.н., профессор*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Целью освоения учебной дисциплины является формирование компетенций, направленных на приобретение знаний и представлений о процессах химической и биотехнологической переработки растительного сырья.
------	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.03

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

<b>ПК-1</b>	<b>Способен выполнять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья</b>
ПК-1.1	Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья
ПК-1.2	Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
<b>ПК-2</b>	<b>Способен оформлять результаты исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья</b>
ПК-2.1	Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья
ПК-2.2	Оформляет результаты исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья в виде научно-исследовательских отчетов, патентов и пр

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	- основное современное оборудование и приборы, используемые в процессах химической и биотехнологической переработки растительного сырья; - информационные базы данных для поиска научно-технической информации в области переработки растительного сырья.
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	- описывать механизмы ферментативного гидролиза целлюлозы с использованием современных приборов и оборудования; - оценивать эффективность и выбирать современные методики и соответствующее оборудование для проведения научных исследований в области переработки растительного сырья.
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	- навыками описания основных технологических процессов, использующихся при в химической и биотехнологической переработки растительного сырья; - навыками изучения, анализа и систематизации литературных и патентных источников.

## 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Процессы химической переработки растительного сырья</b>						



Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.1.	Химические методы переработки растительного сырья. Массообменные и гидромеханические процессы.	Лекции	2	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.2.	Предварительная обработка растительных субстратов. Химическое воздействие. Биоделигнификация.	Практические	2	4		Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.3.	Химические превращения в процессах переработки растительного сырья.	Практические	2	2		Л1.1, Л1.2
1.4.	Основные методы исследования свойств сырья	Практические	2	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.5.	Физико-химические методы исследования свойств сырья и готовой продукции.	Практические	2	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.6.	Современные технологии и оборудование для преработки растительного сырья	Практические	2	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.7.	Основные технологии выделения растительных биологически активных веществ. Свойства и применение экстрактивных веществ древесины.	Сам. работа	2	10		Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.8.	Лигнин – ароматическая составляющая растительных веществ. Целлюлоза – углеводная составляющая растительного сырья. Особенности получения сложных эфиров непосредственно из целлюлозы в клеточной стенке	Сам. работа	2	28		Л1.1, Л1.2, Л2.1
<b>Раздел 2. Процессы биотехнологической переработки растительного сырья</b>						
2.1.	Биотехнологические основы переработки растительного сырья с использованием, ферментов, высших базидиальных грибов и микроорганизмов	Лекции	2	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.2.	Переработка растительного сырья с использованием ферментов. Ферментативный гидролиз растительного сырья и способы его интенсификации. Механизм ферментативного гидролиза	Практические	2	4		Л1.1, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	целлюлозы.					
2.3.	Технология ферментативного гидролиза целлюлозы. Ферментативное осахаривание древесины.	Практические	2	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.4.	Культивирование микроорганизмов. Классификация питательных сред и способы их получения. Культивирование грибов.	Практические	2	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.5.	Производство микробного белка и аминокислот.	Практические	2	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.6.	Биотехнологические основы конверсии лигноцеллюлозных субстратов. Микроорганизмы - источники биоповреждений древесины и целлюлозосодержащих материалов.	Сам. работа	2	23		Л1.1, Л1.2, Л2.1
<b>Раздел 3. Экологическая биотехнология</b>						
3.1.	Биотрансформация вторичных сырьевых ресурсов перерабатывающей промышленности, отходов растениеводства и лесного хозяйства	Лекции	2	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.2.	Целлюлозолитические и пектолитические ферментные препараты.	Практические	2	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.3.	Экономика процессов в биотехнологии	Практические	2	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.4.	Биотрансформация вторичных сырьевых ресурсов перерабатывающей промышленности, отходов растениеводства и лесного хозяйства. Экологические и экономические аспекты переработки биосырья	Сам. работа	2	15		Л1.1, Л1.2, Л2.1

## 5. Фонд оценочных средств

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1: Способен выполнять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области химической и

биотехнологической переработки растительного сырья

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1) К гидролизным и микробиологическим производствам относятся:

- а) Пищевая уксусная кислота, кормовые белковые дрожжи, витаминные кормовые добавки и другие биологически активные продукты;
- б) Этанол (биоэтанол), бутанол (биобутанол), кормовые белковые дрожжи, ксилит, фурфурол;
- в) Хвойный воск, экстрактивные вещества, дубильные экстракты, древесные смолы, канифоль.

(Ответ: б).

2) Вещества, обнаруженные при анализе экстрактов, но не встречающиеся в растительных организмах:

- а) Стресс-метаболиты;
- б) Вторичные продукты;
- в) Обычные метаболиты;
- г) Вещества вторичного синтеза;
- д) Артефакты.

(Ответ: д).

3) Появление вторичных продуктов связано с (Укажите все возможные варианты):

- а) Повышением температуры;
- б) Кулинарной обработкой;
- в) Воздействием света;
- г) Ферментацией;
- д) Окислением кислородом воздуха;
- е) Действием кислот;
- ж) Микробиологическими реакциями.

(Ответ: б, г, ж).

4) Укажите вещества вторичного синтеза (Укажите все возможные варианты):

- а) Витамины;
- б) Фенольные соединения;
- в) Карбоновые кислоты;
- г) Аминокислоты;
- д) Полифункциональные органические кислоты.

(Ответ: б, д).

5) По методу выделения экстрактивные вещества классифицируют на (Укажите все возможные варианты):

- а) Водорастворимые вещества;
- б) Эфирные вытяжки;
- в) Алифатические соединения;
- г) Древесные смолы;
- д) Эфирные масла;
- е) Смоляные кислоты.

(Ответ: а, г, д).

6) Из перечисленных выберите свойства эфирных масел (Укажите все возможные варианты):

- а) Оптически не активны;
- б) Размягчают многие полимерные материалы;
- в) Обладают жгучим вкусом;
- г) Растворимы в воде;
- д) Температура кипения 140–360 °С;
- е) Не растворимы в органических растворителях;
- ж) Растворяют смолы, воски, парафины, жиры и резину.

(Ответ: б, в, д, ж).

7) Какие вещества образованы реакциями вторичного метаболизма терпенов:

- а) сесквитерпены;
- б) терпеноиды;
- в) пинаны;
- г) терпинены;

(Ответ: б).

8) Какое правило формулируется следующим образом: Соединение изопреновых единиц между собой по принципу «голова-хвост»?

- а) Правило Бейльштейна;
- б) Правило Ружички;
- в) Правило Голлемана;
- г) Правило Несмеянова-Борисова.

(Ответ: б).

9) Соотнесите изопреноиды (терпеноиды) в соответствии с изопреновым правилом:

- а) C5 1) Монотерпены
- б) C10 2) Сесквитерпены
- в) C15 3) Тритерпены
- г) C20 4) Сестертерпены
- д) C25 5) Тетратерпены
- е) C30 6) Гемитерпены
- ж) C40 7) Дитерпены

(Ответ: аб, б1, в2, г7, д4, е3, ж5).

10) В процессах прямой микробной биоконверсии используют сырье:

- а) необработанное;
- б) подвергнутое предварительной обработке механическими методами;
- в) подвергнутое предварительной обработке с помощью ферментных препаратов.

(Ответ: а)

11) В процессе биоконверсии микробный белок синтезируется

- а) из продуктов расщепления белков;
- б) из продуктов расщепления липидов;
- в) из продуктов расщепления углеводов.

(Ответ: в)

12) Основным показателем эффективности биоконверсии растительного сырья в пищевые продукты является

- а) увеличение содержания белка;
- б) снижение содержания белка;
- в) увеличение содержания липидов;
- г) снижение содержания липидов.

(Ответ: а)

13) Дезинтеграт – это

- а) культуральный фермент;
- б) результат активации штаммов;
- в) лактатный изолят;
- г) форма микробного белка.

(Ответ: а)

14) Содержание белка в изолятах составляет

- а) до 50%;
- б) до 70%;
- в) до 90%.

(Ответ: в)

15) В белковых препаратах ограничивают содержание

- а) аминокислот;
- б) нуклеиновых кислот;
- в) жирных кислот.

(Ответ: б)

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

- 1) Вещества, которые могут извлекаться из растительных тканей нейтральными растворителями называются

... . (Ответ: Экстрактивными).

2) Вещества, появляющиеся в результате жизнедеятельности дерева и его взаимодействия с окружающей средой называются ... . (Ответ: Посторонними).

3) Внутри каждого класса терпеноидов классификация проводится в первую очередь по степени цикличности углеродного скелета, т.е. выделяют ... и ... терпеноиды. (Ответ: ациклические, циклические).

4) Как называются вещества с высокой летучестью, способные отгоняться с водяным паром? (Ответ: Эфирные масла).

5) Как называются вещества, экстрагируемые холодной или горячей водой? (Ответ: Водорастворимые вещества).

6) Вместилища эфирных масел подразделяются на ... и ... . (Ответ: внешние, внутренние).

7) Наиболее распространенная кислородосодержащая форма дитерпенов это ... . (Ответ: Смоляные кислоты).

8) Массовая доля содержания сесквитерпенов в скипидарах пихты не превышает ...%. (Ответ: 7).

9) Самая обширная группа среди всех терпеноидов как по количеству соединений, так и по множеству структурных вариантов и разнообразию строения углеродного скелета это ... . (Ответ: Сесквитерпены).

10) Компонент древесного вещества, редокс-гетерополимер, построенный из арилпропановых структурных звеньев и образующий аморфную трехмерную сетчатую структуру (Ответ: лигнин)

11) Биологическая деструкция – это деструкция под действием ферментов, вырабатываемых живыми организмами – \_\_\_\_\_, бактериями, насекомыми и др (Ответ: грибами)

12) Маннаны – гексозаны, гетерополисахариды, главные полисахариды древесины хвойных пород, построены из остатков  $\beta$ -D-маннопиранозы и чаще всего в полимерной цепи присутствует (Ответ: d-глюкоза)

13) Комплексы, содержащие олиго- или полисахаридные цепи, связанные ковалентными связями с цепями белков. Их функции – запасующая и физиологическая. (Ответ: гликопротеины)

14) Важный резервный полисахарид – присутствует в плодах, семенах, листьях и прочих запасующих тканях, нет в ядровой древесине (Ответ: крахмал)

15) Водорастворимые полисахариды и полиурониды, образование которых связано с патологическими процессами, возникающими при механических или биологических повреждениях коры деревьев и тканей других растений (ответ: камеди)

16) Полисахариды, родственные камедям, но присутствующие в неповрежденных растениях (в коре, корнях, листьях, семенах). являются продуктами нормального метаболизма и выполняют запасующие функции, а также способствуют удерживанию воды в тканях. (Ответ: слизи)

17) Гидролизом из целлюлозы и других полисахаридов получают \_\_\_\_\_, которые подвергают дальнейшей биохимической и химической переработке (Ответ: моносахариды)

18) Как называются реакции звеньев с концевыми альдегидными группами, которые используются для характеристики длины цепей технических целлюлоз (степени деструкции по редуцирующей способности), а также для предотвращения реакций деполимеризации в щелочной среде (Ответ: реакции концевых групп)

19) Активацию целлюлозы водой с вытеснением ее последовательно полярными (обычно сначала воду вытесняют водорастворимыми низкокипящими растворителями, такими как этанол, ацетон и т.п.) и неполярными растворителями называют (Ответ: инклюдированием)

20) При фотохимической деструкции большой вклад в разложение полисахарида вносит (Ответ: УФ-излучение)

**ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-2: Способен оформлять результаты исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья**

#### **ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА**

1) Предложите органический использовать для извлечения масла из семян подсолнечника. Выберите правильный вариант ответа.

- а) ацетон;
- б) гексан;
- в) этиловый спирт;
- г) метиловый спирт.

(Ответ: б)

2) К масличным семенам с высоким содержанием масла (40-60%) относят

- а) подсолнечник;
- б) хлопчатник;
- в) соя;
- г) томат.

(Ответ: а)

3. При микробной биоконверсии выращенные клетки дрожжей отделяют от водной среды

- а) фильтрацией;
- б) сепарированием.

(Ответ: б)

4) Термическую обработку в процессе микробного синтеза белка проводят при температурах

- а) 40–50°C;
- б) 60–70°C;
- в) 80–90°C.

(Ответ: в)

5) Для получения крахмала в пищевой промышленности используют

- а) сахарный тростник;
- б) сахарная свекла;
- в) зерновые;
- г) бобовые;
- д) картофель.

(Ответ: д)

6) Ферменты - это

- а) минеральные вещества;
- б) липидные вещества;
- в) витамины;
- г) белковые вещества.

(Ответ: г)

7) Неактивная белковая часть фермента называется

- а) апофермент;
- б) кофактор.

(Ответ: а)

8) К тиоловым растительным протеазам относятся

- а) б-амилаза;
- б) в-амилаза;
- в) папаин;
- г) химопапаин А.

(Ответ: в, г)

9) На технологические свойства микробных ферментов влияет

- а) гидрофобность;
- б) точка кипения;
- в) изоэлектрическая точка;
- г) поверхностный заряд молекулы.

10) Индексом «Гх» обозначаются

- а) ферментные препараты, полученные путем распылительной сушки;
- б) неочищенная культуральная жидкость продуцента фермента;
- в) неочищенные ферментные препараты;
- г) ферментные препараты, полученные из неочищенного фильтрата.

(Ответ: б)

11) Производство пектина с использованием ферментативного гидролиза

- а) снижает расход этанола;
- б) сокращает энергозатраты.

(Ответ: б)

12) При получении витаминизированных масел из низкомасличного сырья

- а) целесообразно проводить ферментацию;
- б) нецелесообразно проводить ферментацию.

(Ответ: а)

- 13) В качестве загустителей используют  
а) желатин, пектин, камеди, производные целлюлозы (КМЦ);  
б) натуральные эфирные и растительные масла, агар-агар, пектин;  
в) пектин, камеди, производные целлюлозы;  
г) эфиры, КМЦ, метилцеллюлоза, поливинилпирролидон.  
(Ответ: а)

- 14) К группе семечковых плодов относятся:  
а) яблоки, груши, айва, ирга, рябина;  
б) вишня, слива, персики, абрикосы;  
в) виноград, малина, брусника, голубика, клубника;  
г) цитрусовые, гранаты, хурма, инжир.  
(Ответ: а)

- 15) Вещества, которые входят в состав клеточных стенок плодов и ягод и формируют их структуру, обуславливают жесткость и прочность растительных клеток – это  
а) пигменты;  
б) углеводы;  
в) полисахариды;  
г) минеральные вещества.  
(Ответ: в)

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

- 1) Варочные процессы являются \_\_\_\_\_, их скорость определяется как скоростью химических реакций, так и скоростью проникновения реагирующих веществ из варочного раствора к поверхности, на которой происходит реакция, а также скоростью обратной диффузии продуктов реакции из реакционной зоны.  
(Ответ: гетерогенными)
- 2) Организм или несколько организмов, любые неклеточные, одноклеточные или многоклеточные образования, способные к воспроизводству или передаче наследственного генетического материала, отличные от природных организмов, полученные с применением методов генной инженерии (Ответ: Генно-модифицированный организм, ГМО)
- 3) Используемые человеком в пищу в натуральном или переработанном виде пищевые продукты (компоненты), полученные из генетически модифицированных организмов. (Ответ: генно-модифицированные источники)
- 4) К методам, трансформирующим растительные клетки: микроинъекции, \_\_\_\_\_, трансфекция, упаковка трансформирующей ДНК в липосомы с целью защиты генетического материала, бомбардирование суспензионной культуры (Ответ: электропорация)
- 5) На данный момент разработаны четыре группы методов предобработки растительного сырья: физические, химические, физико-химические и \_\_\_\_\_ (Ответ: биологические)
- 6) К физическому характеру воздействия для предобработки растительного сырья относится: \_\_\_\_\_, радиация, электрический импульс, термохимическое (Ответ: размол (измельчение))
- 7) Какой способ является универсальным способом предобработки растительных материалов, так как процесс протекает в одну стадию и не требует дополнительного отмывания сырья, в отличие от химической обработки, но является весьма энергоемким. Реакционная способность целлюлозы после этой обработки обычно увеличивается в 10 раз и более (Ответ: измельчение/размол)
- 8) После предобработки кристаллическая структура целлюлозы изменяется на \_\_\_\_ (Ответ: аморфную)
- 9) Какой компонент добавляют в процессе щелочной предобработки в жестких условиях для повышения степени делигнификации, так как продукты деструкции лигнина и углеводов взаимодействуют в щелочной среде? (Ответ: окислитель (перекись водорода, кислород, озон))
- 10) Какой окислитель для предобработки соответствует следующим критериям: находится в одной фазе с реакционной средой, свободно диффундирует внутрь субстрата и поэтому не требует повышенного давления для осуществления процесса делигнификации? (Ответ: перекись водорода)
- 11) Процесс идущий с большой экономией энергии, так как протекает при обычных биосферных условиях, не требует высоких давлений и температур. Данный процесс не осложняется агрессивными средами и не требует дорогостоящего сложного оборудования. (Ответ: биоделигнификация)
- 12) Способность к \_\_\_\_\_ делигнификации в определенных условиях роста проявляли грибы *Pleurotus ostreatus*, *Phlebia radiata*, *Merulius tremellosus*. (Ответ: селективной)
- 13) Эффективность биотехнологических процессов переработки растительных субстратов зависит от

- потребления трех основных компонентов грибами: целлюлозы, \_\_\_\_\_ и лигнина (Ответ: гемицеллюлоз)
- 14) Простые белки, состоящие только из аминокислот (Ответ: протеины)
- 15) Сложные белки, в состав которых наряду с белковой частью молекулы входят соединения небелковой природы (углеводы, витамины, жиры и др.) (Ответ: протеиды)
- 16) Напишите один из многочисленных методов количественного определения ферментов и их активности (Ответ: спектрофотометрический, колориметрический, манометрический)
- 17) Основные продукты, получаемые путем микробиологической биоконверсии растительного сырья (Ответ: протеинизированные корма)
- 18) Основными источниками сырья для биоконверсии являются (Ответ: сырье и отходы пищевой, с/х промышленности)
- 19) Ферменты – это катализаторы \_\_\_\_\_ природы (Ответ: белковой)
- 20) Амилолитический ферментный комплекс применяется в процессе производства спирта этилового для гидролиза \_\_\_\_\_, содержащийся в исходном сырье, в сбраживаемые сахара (Ответ: крахмала)


### 5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Не предусмотрено

### 5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств размещен в приложении

### Приложения

Приложение 1.  [ФОС Процессы химической и биотехнологической переработки растительного сырья.docx](#)

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Азаров В.И., Буров А. В., Оболенская А. В.	Химия древесины и синтетических полимеров: Учебники	Издательство "Лань", 2010	<a href="https://e.lanbook.com/book/4022">https://e.lanbook.com/book/4022</a>
Л1.2	Н. Г. Базарнова, К. В. Геньш, П. В. Колосов	Топохимические и химические превращения структурных компонентов при модифицировании древесины:	АлтГУ. - Барнаул : АлтГУ, 2017. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).,	<a href="http://elibrary.asu.ru/xmlui/bitstream/handle/asu/3421/read.7book?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://elibrary.asu.ru/xmlui/bitstream/handle/asu/3421/read.7book?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л12.1	Никифорова Т.А., Волошин Е.В. ред. Подольский В.И.	Биоконверсия растительного сырья: учебное пособие : Предназначено для магистрантов	Оренбургский государственный университет, 2017	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481728">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481728</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"



	Название	Эл. адрес
Э1	Курс в Moodle	<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7920">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7920</a>
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>		
<p>Microsoft Office 10 (Office 2010 Professional, № 49464762 от 14.12.2011 г. (бессрочно);  AdobeReader  <a href="http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf">http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf</a>;  7-Zip <a href="http://www.7-zip.org/license.txt">http://www.7-zip.org/license.txt</a>;  Windows 10 Pro (Майкрософт (Microsoft Corporation), 2019. Код продукта: 00330-53093-09223-ААОЕМ (бессрочно).</p>		
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. электронные ресурсы научной библиотеки АлтГУ <a href="http://www.lib.asu.ru">http://www.lib.asu.ru</a></li> <li>2. РГБ Российская государственная библиотека <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a></li> <li>3. БЕН Библиотека естественных наук <a href="http://ben.irex.ru">http://ben.irex.ru</a></li> <li>4. Государственная публичная научно-техническая библиотека <a href="http://www.gpntb.ru">http://www.gpntb.ru</a></li> <li>5. БАН Библиотека Академии наук <a href="http://ban.ru">http://ban.ru</a></li> <li>6. РНБ Российская национальная библиотека <a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a></li> <li>7. Научная электронная библиотека РФФИ <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a></li> <li>8. Библиотека МГУ <a href="http://www.lib.msu.ru">http://www.lib.msu.ru</a></li> </ol>		

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)
005К	помещение для хранения оборудования, лабораторной посуды и материалов	Стеллажи; химическая посуда; вспомогательное лабораторное оборудование
013К	лаборатория ИК и УФ-спектроскопии - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 15 посадочных мест; рабочее место преподавателя; переносная доска; переносная мультимедиа техника; комплект для прессовки таблеток с гидравлическим прессом; спектрофотометр УФ (Agilent); ИК-спектрометр Infraium FT-801; излучатель инфракрасный, SPECORD 75 IR, SPECORD UV VIS; набор кювет; комплект кювет KBr: пресс гидравлический, программный пакет Zair 3.5, программный пакет OPUS 6.5; МФУ; Фурье-спектрометр; спектрофотометр; набор химической посуды; набор реактивов; компьютер Aquarius Std MS_SC140

Аудитория	Назначение	Оборудование
		C2600/D512/HDD160/DVDRW/LCD - панель BenQ 17", Вытяжной шкаф.

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### Методические указания к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов – это индивидуальная учебная деятельность студентов, осуществляемая под руководством, но без непосредственного участия преподавателя. Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает в себя: углубленный анализ материалов лекций; работу с литературой для изучения тем, которые не разбираются на занятиях; выполнение самостоятельных работ, направленных на формирование практических навыков. В начале семестра студенту необходимо ознакомиться с основным содержанием курса, перечнем литературы и учебно-методических материалов, графиком контроля, шкалой оценок и правилом вычисления рейтинга, возможностями повышения рейтинга. При выполнении студентом индивидуальной работы предусмотрено посещение консультаций: с целью снятия возможных затруднений; с целью демонстрации максимального готового материала для возможной корректировки.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов обеспечена электронными учебно-методическими ресурсами (система Moodle), возможностью общения студента с преподавателем посредством электронной почты, доступом в Internet.

### Методические указания к лекционным занятиям

При подготовке к лекции рекомендуется:

1. просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
2. полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
3. если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;
4. психологически настроиться на лекцию.

### Методические указания к зачету

Изучение дисциплины завершается зачетом. Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Требования к организации подготовки к зачету те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Технологии выделения низкомолекулярных компонентов растительного сырья рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра органической химии</b>
Направление подготовки	<b>18.04.01. Химическая технология</b>
Профиль	<b>Химическая и биотехнологическая переработка растительного сырья</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>18_04_01_Химическая технология_ХиБПР-2023</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	3
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	76		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (3)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
	Лекции	12	12	12
Лабораторные	10	10	10	10
Практические	10	10	10	10
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):  
*к.х.н., Доцент, Минакова А.А.*

Рецензент(ы):  
*к.х.н., Доцент, Маркин В.И.*

Рабочая программа дисциплины  
**Технологии выделения низкомолекулярных компонентов растительного сырья**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910)*

составлена на основании учебного плана:  
*18.04.01 Химическая технология*  
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра органической химии**

Протокол от 14.06.2022 г. № 12  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Базарнова Наталья Григорьевна, д.х.н., профессор*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра органической химии**

Протокол от 14.06.2022 г. № 12  
Заведующий кафедрой *Базарнова Наталья Григорьевна, д.х.н., профессор*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Целью освоения дисциплины является: - изучение лекарственных растений как источников фармакологически активных веществ; - изучение технологии выделения низкомолекулярных компонентов растительного сырья.
------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.03

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способен выполнять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья
ПК-2	Способен оформлять результаты исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	- основное современное оборудование и приборы, используемые в технологии выделения низкомолекулярных соединений из растительного сырья; - классификацию природного лекарственного растительного сырья по химическому составу; - основные методы и технологические схемы производства растительных масел и витаминных препаратов.
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	- организовывать проведение экспериментов при выделении биологически активных веществ из растительного сырья и испытаний при их анализе; - подбирать современное оборудование и приборы для анализа низкомолекулярных компонентов растительного сырья; - подбирать методики извлечения низкомолекулярных веществ из биологических матриц.
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	- навыками выделения алкалоидов из растительного сырья; - навыками извлечения низкомолекулярных компонентов из растительного сырья; - навыками обработки и анализа результатов исследований в процессе проведения эксперимента.

## 4. Структура и содержание дисциплины


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Технология натуральных эфирных масел</b>						
1.1.	Введение. Классификация природного лекарственного растительного сырья по химическому составу. Технология натуральных эфирных масел. Эфиромасличное сырьё.	Лекции	3	2	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л2.2, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Понятие об эфиромасличном сырье и эфирных маслах. Перегонка эфирных масел с паром. Экстракция летучими растворителями. Экстракция нелетучими растворителями. Механический метод извлечения эфирных масел					
1.2.	Технология производства эфирных масел из надземных частей растений. Производство мятного масла. Характеристика растительного сырья – мяты перечной. Основные показатели мятного масла. Выделение ментола из мятного масла. Утилизация отходов производства мятного масла.	Лекции	3	2	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л2.2, Л1.1
1.3.	Извлечение эфирных масел	Практические	3	4	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л2.2, Л1.1
1.4.	Эфиромасличное сырье региона. Особенности заготовки, хранения и переработки эфиромасличного сырья	Сам. работа	3	20	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л2.2, Л1.1
<b>Раздел 2. Технология получения жирных масел из масличного сырья</b>						
2.1.	Переработка хвойной зелени в эфирные масла. Производство пихтового масла. Характеристика и требования к заготовке зелени пихты сибирской. Основные показатели пихтового масла. Особенности производства эфирных масел из зелени хвойных деревьев. Производство соснового эфирного масла и хвойного экстракта, и их основные показатели.	Лекции	3	2	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л2.2, Л1.1
2.2.	Классификация липидов по химическому составу. Омыляемые и неомыляемые липиды растительного происхождения. Высшие жирные кислоты – структурные компоненты омыляемых липидов. Лен,	Лекции	3	2	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л2.2, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	клевщина, облелиха – сырьё для производства растительных масел, используемых в фармацевтической промышленности. Основные методы и технологические схемы производства растительных масел.					
2.3.	Методические аспекты извлечения липидов из биологических матриц	Практические	3	6	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л2.2, Л1.1
2.4.	Растительные масла, технологии получения, переработка отходов	Сам. работа	3	26	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л2.2, Л1.1
<b>Раздел 3. Технология Р-витаминных препаратов</b>						
3.1.	Классификация витаминов. Производство поливитаминных смесей из растительного сырья. Витамины группы Р. Сырьё и технология производства Р-витаминных препаратов. Производство концентрата витамина Р из шрота мякоти плодов облелихи.	Лекции	3	2	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л2.2, Л1.1
3.2.	Выделение рутина, как индивидуального соединения из софоры японской и гречихи. Технологическая схема получения рутина из зелёной массы гречихи. Классификация флавоноидов. Флавоноидные гликозиды. Общие методы выделения флавоноидов.	Лекции	3	2	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л2.2, Л1.1
3.3.	Извлечение суммы экстрактивных веществ из растительного сырья	Лабораторные	3	10	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л2.2, Л1.1
3.4.	Общие методы выделения алкалоидов. Схема извлечения алкалоидов в виде основания экстракционным методом.	Сам. работа	3	30	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л2.2, Л1.1

## 5. Фонд оценочных средств

**5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Контрольные вопросы и задания приведены в фонде оценочных средств
<b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>
Не предусмотрено
<b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>
Фонд оценочных средств размещен в приложении
<b>Приложения</b>
Приложение 1.  <a href="#">ФОС Технология выделения низкомолекулярных компонентов растительного сырья.docx</a>

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>			
6.1.1. Основная литература			
	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>
Л1.1	Зыкова И.Д., А.А. Ефремов А.А.	Компонентный состав эфирных масел дикорастущих лекарственных растений флоры Сибири: монография:	Красноярск: Сибирский федеральный университет 2014
6.1.2. Дополнительная литература			
	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>
Л2.1	Д.Н.Щербаков	Состав экстрактивных веществ "древесной зелени" <i>Abies Sibirica</i> Ledeb: для магистров, обучающихся по направлению 020100.68 "Химия":	Барнаул, 2013
Л2.2	Борисова Г. Г., Ермошин А. А., Малева М. Г., Чукина Н. В. ; Под общ. ред. Борисовой Г.Г.	БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ: ВТОРИЧНЫЙ ОБМЕН. Учебное пособие для вузов:	М.:Издательство Юрайт 2018
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
	<b>Название</b>	<b>Эл. адрес</b>	
Э1	Технология выделения низкомолекулярных соединений из растительного сырья (18.04.01 Химическая технология)	<a href="https://portal.edu.asu.ru/c">https://portal.edu.asu.ru/c</a>	
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>			
Microsoft Office 10 (Office 2010 Professional, № 49464762 от 14.12.2011 г. (бессрочно); AdobeReader <a href="http://www.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-2017-Zip">http://www.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-2017-Zip</a> <a href="http://www.7-zip.org/license.txt">http://www.7-zip.org/license.txt</a> ; Windows 10 Pro (Майкрософт (Microsoft Corporation), 2019. Код продукта: 00330-53093-09223-ААОЕМ (бессрочно).			
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>			



ПС Консультант Плюс (инсталлированный ресурс АлтГУ или <http://www.consultant.ru/>)

Профессиональные базы данных:

1. Электронная база данных «Scopus» (<http://www.scopus.com/>);
2. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (<http://elibrary.asu.ru/>);
3. Электронная библиотечная система "Юрайт" <https://urait.ru/viewer/sistemy>
4. Научная электронная библиотека elibrary (<http://elibrary.ru>)

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)
005К	помещение для хранения оборудования, лабораторной посуды и материалов	Стеллажи; химическая посуда; вспомогательное лабораторное оборудование
013К	лаборатория ИК и УФ-спектроскопии - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 15 посадочных мест; рабочее место преподавателя; переносная доска; переносная мультимедиа техника; комплект для прессовки таблеток с гидравлическим прессом; спектрофотометр УФ (Agilent); ИК-спектрометр Infraium FT-801; излучатель инфракрасный, SPECORD 75 IR, SPECORD UV VIS; набор кювет; комплект кювет КВг: пресс гидравлический, программный пакет Zair 3.5, программный пакет OPUS 6.5; МФУ; Фурье-спектрометр; спектрофотометр; набор химической посуды; набор реактивов; компьютер Aquarius Std MS_SC140 C2600/D512/HDD160/DVDRW/LCD - панель BenQ 17", Вытяжной шкаф.

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### Методические указания к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов – это индивидуальная учебная деятельность студентов, осуществляемая под руководством, но без непосредственного участия преподавателя. Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает в себя: углубленный анализ материалов лекций; работу с литературой для изучения тем, которые не разбираются на занятиях; выполнение самостоятельных работ, направленных на формирование практических навыков. В начале семестра студенту необходимо ознакомиться с основным содержанием курса, перечнем литературы и учебно-методических материалов, графиком контроля, шкалой оценок и правилом вычисления рейтинга, возможностями повышения рейтинга. При выполнении студентом индивидуальной работы предусмотрено посещение консультаций: с целью снятия возможных затруднений; с целью демонстрации максимального готового материала для возможной корректировки.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов обеспечена электронными учебно-методическими ресурсами (система Moodle), возможностью общения студента с преподавателем посредством электронной почты, доступом в Internet.

### Методические указания к лекционным занятиям

При подготовке к лекции рекомендуется:

1. просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
2. полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
3. если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;
4. психологически настроиться на лекцию.

### Методические указания к зачету

Изучение дисциплины завершается зачетом. Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Требования к организации подготовки к зачету те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Технологии химической переработки полимеров растительного сырья рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра органической химии</b>
Направление подготовки	<b>18.04.01. Химическая технология</b>
Профиль	<b>Химическая и биотехнологическая переработка растительного сырья</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>18_04_01_Химическая технология_ХиБПР-2023</b>

Часов по учебному плану	216	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		экзамены:	4
аудиторные занятия	64		
самостоятельная работа	125		
контроль	27		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (4)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	28	28	28	28
Практические	18	18	18	18
Сам. работа	125	125	125	125
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):  
*к.х.н., Доцент, Калюта Е.В.*

Рецензент(ы):  
*к.х.н., Доцент, Колосов П.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Технологии химической переработки полимеров растительного сырья**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910)*

составлена на основании учебного плана:  
*18.04.01 Химическая технология*  
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра органической химии**

Протокол от 28.06.2023 г. № 10  
Срок действия программы: 20232024 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Базарнова Н.Г., д.х.н., проф. кафедры органической химии*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра органической химии**

Протокол от 28.06.2023 г. № 10  
Заведующий кафедрой *Базарнова Н.Г., д.х.н., проф. кафедры органической химии*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Освоение базовых знаний в области переработки растительного сырья и приобретение практических навыков и умений разработки экологически безопасных технологий комплексного использования растительных субстратов.
------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.03

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

<b>ПК-1</b>	<b>Способен выполнять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья</b>
ПК-1.1	Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья
ПК-1.2	Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
<b>ПК-2</b>	<b>Способен оформлять результаты исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья</b>
ПК-2.1	Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья
ПК-2.2	Оформляет результаты исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья в виде научно-исследовательских отчетов, патентов и пр

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	состав и источники биомассы, характеристику основных компонентов растительных субстратов, экологическую направленность превращений основных компонентов растений, в том числе древесины, способы предварительной обработки и микробиологической предобработки растительной биомассы.
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	применять теоретические и практические знания биотехнологии растительных материалов в профессиональной деятельности, использовать требования экологической безопасности производств при биотехнологической переработке растительного сырья и его комплексном использовании
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	навыки практической работы в области переработки полимеров растительного сырья

## 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Биомасса растений и ее ресурсы</b>						
1.1.	Биомасса растений и ее ресурсы	Лекции	4	6	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1,	Л1.1, Л2.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
					ПК-1.2	
1.2.	Работа с конспектом лекций. Чтение и изучение учебной литературы – учебников, справочников. Работа с интернет ресурсами	Сам. работа	4	25	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
<b>Раздел 2. Общая характеристика основных компонентов растительных субстратов</b>						
2.1.	Общая характеристика основных компонентов растительных субстратов	Лекции	4	4	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
2.2.	Предобработка древесины химическими методами	Лабораторные	4	10	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
2.3.	Структура клеточной стенки высших растений. Основные компоненты клеточной стенки	Практические	4	4	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
2.4.	Работа с конспектом лекций. Чтение и изучение учебной литературы – учебников, справочников. Работа с интернет ресурсами. Подготовка к устному опросу.	Сам. работа	4	25	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
<b>Раздел 3. Предварительная обработка растительных субстратов</b>						
3.1.	Предварительная обработка растительных субстратов. Ферментативный гидролиз древесины	Лекции	4	3	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
3.2.	Физическое воздействие. Химические методы предобработки. Биоделигнификация	Практические	4	4	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
3.3.	Работа с конспектом лекций. Чтение и изучение учебной литературы – учебников, справочников. Работа с интернет ресурсами. Подготовка к устному опросу.	Сам. работа	4	25	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
<b>Раздел 4. Ферменты, катализирующие разложение растительных субстратов</b>						
4.1.	Ферменты, катализирующие разложение растительных субстратов	Лекции	4	3	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
4.2.	Целлюлазы. Гемицеллюлазы. Пектиназы	Лабораторные	4	10	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
4.3.	Ферменты лигниназного комплекса	Практические	4	2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
4.4.	Работа с конспектом лекций. Чтение и изучение учебной литературы – учебников, справочников. Работа с интернет ресурсами. Подготовка к устному опросу.	Сам. работа	4	20	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
<b>Раздел 5. Микробиологическая деградация растительного сырья</b>						
5.1.	Микробиологическая деградация растительного сырья. Разложение целлюлозы. Микроорганизмы в биоценозах.	Лекции	4	1	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
5.2.	Биосинтез целлюлолитических ферментов. Разложение лигнина микроорганизмами	Практические	4	4	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
5.3.	Работа с конспектом лекций. Чтение и изучение учебной литературы – учебников, справочников. Работа с интернет ресурсами. Подготовка к устному опросу.	Сам. работа	4	15	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
<b>Раздел 6. Микроорганизмы – источники биоповреждений древесины и целлюлозосодержащих материалов</b>						
6.1.	Микроорганизмы – источники биоповреждений древесины и целлюлозосодержащих материалов	Лекции	4	1	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
6.2.	Механизм действия биоцидов.	Лабораторные	4	8	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
6.3.	Биоповреждения. Грибы	Практические	4	4	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
6.4.	Работа с конспектом лекций. Чтение и изучение учебной литературы – учебников, справочников. Работа с интернет ресурсами. Подготовка к устному опросу.	Сам. работа	4	15	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л1.2

## 5. Фонд оценочных средств

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7922>

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1: Способен выполнять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

1. Химический элемент, составляющий наибольшую часть в массе абсолютно сухого растительного сырья, называется

- а) кислород
- б) водород
- в) углерод
- г) азот

Правильный ответ: в

2. Органическое вещество, составляющее наибольшую часть в массе абсолютно сухой древесины, называется

- а) пентозан
- б) целлюлоза
- в) суберин
- г) лигнин

Правильный ответ: б

3. В процессе разложения древесины в присутствии воды, серной или соляной кислоты под давлением и при температуре 180-190°C получают

- а) этиловый спирт и глюкоза
- б) древесный уголь и креозот
- в) ванилин и активированный уголь
- г) скипидар и канифоль

Правильный ответ: а

4. К экстрактивным веществам древесины относятся...

- а) пентозан и гексозан
- б) целлюлоза и гемицеллюлоза
- в) суберин и камедь
- г) лигнин и ванилин

Правильный ответ: а

5. В результате перегонки живицы получают...

- а) древесный уголь и креозот
- б) ванилин и активированный уголь
- в) этиловый спирт и глюкоза
- г) скипидар и канифоль

Правильный ответ: г

6. В процессе сухой перегонки древесины получают...

- а) древесный уголь и креозот
- б) ванилин и активированный уголь
- в) этиловый спирт и глюкоза
- г) скипидар и канифоль

Правильный ответ: а

7. Теплота сгорания древесины в основном зависит от...

- а) химического состава древесины
- б) плотности породы древесины
- в) содержания водорода в древесине
- г) содержания смолы в древесине

Правильный ответ: б



8. Каким документом установлены правовые основы подтверждения соответствия продукции (или иных объектов) требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров?

- а) Федеральным законом «О защите прав потребителей».
- б) Федеральным законом «О сертификации продукции и услуг».
- в) Федеральным законом «О техническом регулировании»
- г) Федеральным законом «О стандартизации».

Правильный ответ: в

9. Как называются (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании») работы по установлению тождественности характеристик продукции ее существенным признакам?

- а) Прослеживаемость продукции.
- б) Техническое регулирование.
- в) Подтверждение соответствия.
- г) Идентификация продукции

Правильный ответ: г

10. Что не является целью технических регламентов (в соответствии с Федеральным законом РФ «О техническом регулировании»)?

- а) Защита жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества
- б) Охрана окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений
- в) Предупреждение действий, вводящих в заблуждение приобретателей
- г) Установление технико-экономического уровня объектов регламентирования лучшим мировым образцам

Правильный ответ: г

11. Как называется (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании») состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений?

- а) Безопасность продукции (процессов)
- б) Безотказность
- в) Шанс
- г) Вероятность.

Правильный ответ: а

12. Выделение тех или иных веществ из их смеси с другими веществами при помощи растворителя, избирательно растворяющего одно или несколько веществ - это:

- а) перегонка
- б) флотация
- в) экстракция
- г) адсорбция

Правильный ответ: в

13. Древесная зелень содержит:

- а) эфирные масла;
- б) хлорофилл;
- в) каротин;
- г) всё вышеперечисленное

Правильный ответ: г

14. Технологические процессы химической переработки древесины основаны на использовании химических реакций, происходящих при:

- а) воздействии физических факторов на древесину
- б) обработки древесины различными химическими реагентами
- в) нагревании
- г) всё вышеперечисленное

Правильный ответ: г

15. Биологически активные вещества – это

- а) продукты растительного происхождения, применяемые с лечебной целью и разрешенные для использования
- б) индивидуальные химические соединения, выделенные из растительного сырья для получения

лекарственных средств

в) природные соединения, оказывающие специфическое действие на живой организм и определяющие основной терапевтический эффект

г) химические вещества, обладающие высокой физиологической активностью по отношению к определённым группам живых организмов.

Правильный ответ: в

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА (20 шт)

1. Химический процесс разложения древесины в присутствии воды, серной или соляной кислоты под давлением при температуре 180-190°C, называется ...

Правильный ответ: гидролиз

2. Органическое вещество коры и ядра дуба, применяемое для дубления сырой кожи, называется...

Правильный ответ: танид

3. Процесс сухой перегонки древесины при температуре 450-550°C без доступа воздуха, называется...

Правильный ответ: пиролиз

4. Основной технологический документ по описанию характеристик производственного объекта, исходного сырья, готовой продукции, вспомогательных материалов, технологической схемы, параметров технологического процесса производства, условий безопасной эксплуатации производства, охраны окружающей среды и промышленной санитарии в соответствии с действующими нормативными документами Российской Федерации называется ...

Правильный ответ: технологический регламент

5. Опытно-промышленный регламент - технологический документ, которым завершают научные исследования при разработке новой технологии) в лабораторных условиях. Верно ли это утверждение?

Правильный ответ: да

6. Химическая предобработка растительного сырья применяется для удаления из него структурного компонента, который называется...

Правильный ответ: лигнин

7. Промышленные процессы, основанные на специфической реакции серосодержащих соединений с активной частью лигнина древесины, используются при производстве ...

Правильный ответ: целлюлозы

8. Щелочная обработка древесины в присутствии окислителей относится к ... методам предобработки.

Правильный ответ: химическим

9. На данный момент разработаны четыре группы методов предобработки растительного сырья: физические, химические, физико-химические и ...

Правильный ответ: биологические

10. Процесс удаления из древесной матрицы компонента ароматического характера сетчатой структуры называется ...

Правильный ответ: делигнификация

11. Промышленный процесс, включающий вываривание древесины (или других материалов, содержащих древесину) в водном растворе сульфита натрия и гидроксида натрия, промывку целлюлозы, отбеливание, химическую регенерацию и восстановление побочных продуктов – это ... варка целлюлозы.

Правильный ответ: сульфатная

12. Химическая варка древесины с использованием двуокиси серы (SO<sub>2</sub>) поглощенной в основном растворе – это ... варка целлюлозы.

Правильный ответ: сульфитная

13. Биологические методы делигнификации основаны на применении в качестве делигнификаторов ....., способные избирательно по отношению к целлюлозе использовать лигнин в качестве источника углевода.

Правильный ответ: микроорганизмы

14. Биологическая делигнификация не может использоваться для отбелики целлюлозы после варок. Верно ли это утверждение?

Правильный ответ: нет

15. Методы предварительной обработки растительного сырья увеличивают ... .. лигноцеллюлозных субстратов.

Правильный ответ: реакционную способность

16. Вещества, которые можно извлекать из древесины нейтральными полярными и неполярными растворителями, называются ... вещества

Правильный ответ: экстрактивные

17. Целлюлозные микрофибриллы образуют жесткий каркас в клеточной стенке, который помещен в лигноуглеводную (лигногемицеллюлозную) матрицу. Верно ли это утверждение?

Правильный ответ: да

18. Высокомолекулярную часть целлюлозы, нерастворимую в 17,5 %-ном растворе NaOH при 20 °С, условно называют...

Правильный ответ: альфа-целлюлозой

19. Ресурсы растительной биомассы постоянно возобновляются в природе путем процесса...

Правильный ответ: фотосинтеза

20. Основным отходом гидролизного производства целлюлозы является...

Правильный ответ: лигнин

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-2: Способен оформлять результаты исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

1. Что в соответствии с Федеральным законом «О техническом ре-гулировании» представляет собой система сертификации?

а) Совокупность правил выполнения работ по сертификации, ее участников и правил функционирования системы сертификации в целом.

б) Форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

в) Документальное удостоверение соответствия объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

г) Определенный порядок документального удостоверения соответствия продукции или иных объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

Правильный ответ: а

2. Что в соответствии с Федеральным законом «О техническом ре-гулировании» представляет собой стандарт?

а) Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

б) Документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг.

в) Документ, который принят международным договором Российской Федерации и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования.

г) Документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям потребителей.

Правильный ответ: б

3. Как называется документ, удостоверяющий соответствие объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров?

а) Сертификат соответствия

б) Патент.

в) Стандарт.

г) Декларация.

Правильный ответ: а

4. Что понимается под идентификацией продукции (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании»)?

- а) Контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов.
- б) Проверка выполнения юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем требований технических регламентов к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации и принятие мер по результатам проверки.
- в) Установление соответствия продукции требованиям технических регламентов.
- г) Установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам.

Правильный ответ: г

5. Какие требования должны устанавливаться в технических регламентах с учетом степени риска причинения вреда (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании»)?

- а) Минимально необходимые
- б) Максимально необходимые
- в) Оптимальные.
- г) Рациональные.

Правильный ответ: а

6. Анализ растительного сырья, содержащего жирные масла, проводят методом:

- а) фильтрации;
- б) гравиметрии;
- в) высокоэффективной тонкослойной хроматографии;
- г) гидратации.

Правильный ответ: в

7. Технологическая схема отображает сущность ... процесса

- а) физического
- б) технологического
- в) механического
- г) биологического

Правильный ответ: б

8. Продуктами гидролизных и микробиологических производств являются:

- а) Пищевая уксусная кислота, кормовые белковые дрожжи, витаминные кормовые добавки и другие биологически активные продукты;
- б) Хвойный воск, экстрактивные вещества, дубильные экстракты, древесные смолы, канифоль.
- в) Этанол (биоэтанол), бутанол (биобутанол), кормовые белковые дрожжи, ксилит, фурфурол

Правильный ответ: в

9. В варочных процессах целлюлоза считается нормального выхода, если ее содержание составляет ... от массы абсолютно сухого сырья:

- а) 50—60 %
- б) 40—50 %
- в) 30—40%
- г) 20—30%

Правильный ответ: б

10. Основным методом получения целлюлозы в промышленности является...

- а) сульфатный
- б) сульфитный
- в) бисульфитный
- г) нейтрально-сульфитный

Правильный ответ: а

11. Как технологические свойства древесины зависят от ее влажности?

- а) улучшаются
- б) ухудшаются
- в) не изменяются
- г) некоторые улучшаются, некоторые ухудшаются

Правильный ответ: г

12. Важнейшая функция теххимического контроля:

- а) совершенствование методов контроля с/х сырья
- б) соблюдение регламентируемых технологий обработки и хранения с/х сырья и продукции

- в) всесторонний анализ причин снижения качества и появления дефектов
- г) контроль качества поступившего сырья, вспомогательных материалов, упаковочных и маркировочных материалов

Правильный ответ: г

13. Альфа-целлюлоза – это чисто техническое понятие, позволяющее судить о пригодности целлюлозы для тех или иных промышленных целей, показывающее для технической целлюлозы ...

- а) степень деструкции
- б) степень набухания
- в) степень полимеризации
- г) степень неоднородности по молекулярной массе

Правильный ответ: а

14. Совокупностью свойств продукции, которые обуславливают пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с назначением, называют...

- а) продукцией
- б) системой качества
- в) качеством продукции
- г) требованиями

Правильный ответ: в

15. Сертификация товаров производится...

- а) изготовителем
- б) потребителем
- в) проверяющей инспекцией
- г) независимой стороной

Правильный ответ: г

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Лабораторный регламент является первым нормативным технологическим документом, разработкой которого завершаются научные исследования в лабораторных условиях по созданию новой технологии новой продукции. Верно ли это утверждение?

Правильный ответ: да

2. Описываемые в .... регламенте параметры технологических процессов и операций изготовления нового продукта (новой технологии), а также методы (способы) контроля, мониторинга критических точек, сроки и условия хранения продукта определяют в процессе научно-исследовательской работы на основе спланированных сравнительных, контролируемых исследований с математической обработкой результатов. Вставьте пропущенное слово.

Правильный ответ: лабораторном

3. Отклонение результата анализа (среднего значения из n определений) от истинного содержания определяемого компонента называют ...определения.

Правильный ответ: погрешностью

4. Погрешности эксперимента, хаотически меняющиеся от измерения к измерению, причины которых достоверно неизвестны, называют ...погрешности

Правильный ответ: случайные

5. Погрешности эксперимента, вызываемые постоянно действующей причиной, постоянные во всех измерениях, называют ... погрешности. Они могут быть выявлены и устранены.

Правильный ответ: систематические

6. Путем соответствующего подбора реагентов и условий варки регулируют ... технической целлюлозы и ее свойства, в первую очередь остаточное содержание лигнина

Правильный ответ: выход

7. Чем полнее удален ... при варке, тем волокно светлее, но выход его меньше.

Правильный ответ: лигнин

8. Небеленая целлюлоза, получаемая при сульфатных и сульфитных варках, содержит 5-8% остаточного лигнина, который придает ей цветность. Верно ли это утверждение?

Правильный ответ: да

9. Массовая доля целлюлозы больше в ... породах деревьев.

Правильный ответ: хвойных

10. Массовая доля гемицеллюлоз больше в ... породах деревьев.

Правильный ответ: лиственных

11. Характерной особенностью химического состава ... является высокое содержание экстрактивных веществ.

Правильный ответ: коры

12. Термопластичными или термореактивными свойствами обладает природный лигнин в древесине и препараты выделенных растворимых лигнинов?

Правильный ответ: термопластичными

13. Свойства древесины, которые наблюдаются при взаимодействии её с внешней средой и не приводят к изменению состава и целостности древесины, называют ...

Правильный ответ: физическими

14. Фурфурол получают в результате процесса... из различных сельскохозяйственных отходов и древесины, в том числе кукурузных початков, свекловичного жома, отрубей, древесных опилок и пр.

Правильный ответ: гидролиза

15. При кипячении с серной кислотой различных сельскохозяйственных отходов и древесины, может быть получено органическое вещество, которое широко используется для производства фурана. Назовите его.

Правильный ответ: фурфурол

16. Показателем, определяющим пригодность целлюлозы для химической переработки, является содержание ...

Правильный ответ: альфа-целлюлозы.

17. На научно-исследовательские работы или на выпуск разовой партии разрабатываются ... технологические регламенты.

Правильный ответ: разовые

18. Лабораторный регламент разрабатывают в соответствии с теми же правилами, что и ... регламент

Правильный ответ: промышленный

19. Физико-химический метод анализа растительного сырья, основанный на разделении смеси веществ путем распределения их между двумя несмешивающимися фазами, называется ...

Правильный ответ: хроматография

20. Физико-химические методы анализа растительного сырья, основанные на системе поглощения электромагнитного излучения индивидуальным веществом или группой веществ называются ... методы.

Правильный ответ: фотометрические


#### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАКРЫТЫХ ВОПРОСОВ:

Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ теоретического характера в целом:

- «зачтено» – верно выполнено более 50% заданий; «не зачтено» – верно выполнено 50% и менее 50% заданий;
- «отлично» – верно выполнено 85-100% заданий; «хорошо» – верно выполнено 70-84% заданий; «удовлетворительно» – верно выполнено 51-69% заданий; «неудовлетворительно» – верно выполнено 50% или менее 50% заданий.

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ.

- «Отлично» (зачтено): Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.
- «Хорошо» (зачтено): Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.
- «Удовлетворительно» (зачтено): Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет

<p>программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.</li> </ul>
<b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>
Не предусмотрены
<b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>
<p>Промежуточная аттестация заключается в проведении в конце семестра экзамена. Обучающиеся, выполнившие в срок задания текущего контроля (в соответствии с технологической картой), лабораторные работы и набравшие не менее 60 баллов, допускаются к экзамену.</p> <p>Контрольно-измерительный материал для письменного опроса формируется из заданий открытого типа текущего контроля, размещенных в Контрольных вопросах и заданиях для проведения текущей аттестации по дисциплины, а также заданий текущего контроля в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ». Количество заданий в письменном опросе для промежуточной аттестации - 3.</p> <p><b>КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Отлично» (зачтено): Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.</li> <li>• «Хорошо» (зачтено): Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.</li> <li>• «Удовлетворительно» (зачтено): Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.</li> <li>• «Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.</li> </ul>
<b>Приложения</b>
Приложение 1.  <a href="#">ФОС Технологии химической переработки полимеров растительного сырья.docx</a>

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
6.1.1. Основная литература				
	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Эл. адрес</b>
Л1.1	Л. П. Хлебова, Н. Ю. Сперанская, Е. С. Яценко	Прикладная биотехнология : лаб. практикум : учеб. пособие :	Барнаул : Изд-во АлтГУ, 2016	<a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/3201">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/3201</a>
Л1.2	Азаров В.И., Буров А. В., Оболенская А. В.	Химия древесины и синтетических полимеров: Учебники	Издательство "Лань", 2010	<a href="https://e.lanbook.com/book/4022">https://e.lanbook.com/book/4022</a>
6.1.2. Дополнительная литература				
	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Эл. адрес</b>
Л2.1	М. Ю. Чепрасова, В. И. Маркин	Карбоксиметилирование растительного сырья под воздействием микроволнового излучения : монография :	АлтГУ. - Барнаул : Изд-во АлтГУ, 2014. - 96 с., 2014	<a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/469">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/469</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				

	Название	Эл. адрес
Э1	электронные ресурсы научной библиотеке АлтГУ	<a href="http://www.lib.asu.ru">http://www.lib.asu.ru</a>
Э2	РГБ Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
Э3	Журналы Оксфордского университета	<a href="http://www.oxfordjournals.org">http://www.oxfordjournals.org</a>
Э4	Научная электронная библиотека РФФИ	<a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>		
<p>Microsoft Office 10 (Office 2010 Professional, № 49464762 от 14.12.2011 (бессрочно);  Adobe Reader  <a href="http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/ Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf">http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/ Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf</a> (бессрочно);  7-Zip <a href="http://www.7-zip.org/license.txt">http://www.7-zip.org/license.txt</a> (бессрочно);  Windows 10 Pro (Майкрософт (Microsoft Corporation), 2019. Код продукта: 00330-53093-09223-ААОЕМ (бессрочно).</p>		
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>		
<p>ПС Консультант Плюс (инсталлированный ресурс АлтГУ или <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>)  Профессиональные базы данных:  1. Электронная база данных «Scopus» (<a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a>);  2. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (<a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a>);  3. Электронная библиотечная система "Юрайт" <a href="https://urait.ru/viewer/sistemy">https://urait.ru/viewer/sistemy</a>  4. Научная электронная библиотека elibrary (<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>)</p>		

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)
106аК	учебная аудитория кафедры физической и неорганической химии - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 20 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска меловая 1шт.; шкаф с учебно-наглядными пособиями - 2 шт.; доска маркерная - 1 шт.; проектор: марка Optoma - 1 единица; стационарный экран; модели кристаллических структур; набор моделей атомов со стержнями для составления моделей молекул, деревянные модели кристаллов; дифрактограммы веществ; таблицы Гиллера; числовые ключи Ханавая; алфавитный указатель; рентгеновская картотека JCPDS.
005К	помещение для хранения оборудования, лабораторной посуды и материалов	Стеллажи; химическая посуда; вспомогательное лабораторное оборудование



Аудитория	Назначение	Оборудование
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)
010К	лаборатория органического синтеза - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Лабораторные столы, стулья на 15 посадочных мест; рабочее место преподавателя; раковина; весы ВЛТЭ–2200; мешалка верхнеприводная; терморегулятор; вытяжной шкаф; электроплитка; виброизмельчитель «Ардена»; излучатель инфракрасный; центрифуга; сушильный шкаф; магнитная мешалка; водоструйный насос; прибор для определения температуры плавления; инструмент и приспособления; принадлежности и инвентарь для организации учебного процесса на подгруппу (15 человек), песочные и водяные бани; спиртовые горелки; пробки; наборы химической посуды; наборы химических реактивов.

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### Методические указания к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов – это индивидуальная учебная деятельность студентов, осуществляемая под руководством, но без непосредственного участия преподавателя. Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает в себя: углубленный анализ материалов лекций; работу с литературой для изучения тем, которые не разбираются на занятиях; выполнение самостоятельных работ, направленных на формирование практических навыков. В начале семестра студенту необходимо ознакомиться с основным содержанием курса, перечнем литературы и учебно-методических материалов, графиком контроля, шкалой оценок и правилом вычисления рейтинга, возможностями повышения рейтинга. При выполнении студентом индивидуальной работы предусмотрено посещение консультаций: с целью снятия возможных затруднений; с целью демонстрации максимального готового материала для возможной корректировки.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов обеспечена электронными учебно-методическими ресурсами (система Moodle), возможностью общения студента с преподавателем посредством электронной почты, доступом в Internet.

### Методические указания к лекционным занятиям

При подготовке к лекции рекомендуется:

1. просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
2. полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
3. если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;
4. психологически настроиться на лекцию.

### Методические указания к практическим (семинарским) занятиям

Цель практических занятий, проводимых по дисциплине, - углубление и закрепление теоретических знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельного изучения материала, а также совершенствование практических навыков по дисциплине. Необходимо ознакомиться с заданием к практическому занятию; определить примерный объем работы по подготовке к ним; выделить вопросы, упражнения и задачи, ответы на которые или выполнение и решение без предварительной подготовки не представляются возможными;

ознакомиться с перечнем рекомендуемой литературы и Интернет-ресурсов. При ответах на вопросы и выполнении заданий необходимо внимательно прочитать текст и попытаться дать аргументированное объяснение с обязательной ссылкой. Порядок ответов может быть различным: либо вначале делается вывод, а затем приводятся аргументы, либо дается развернутая аргументация принятого решения, на основании которой предлагается ответ. Возможны и несколько вариантов ответов. При подготовке к занятиям обучающиеся могут пользоваться техническими средствами обучения и дидактическими материалами (схемами и др.), которыми располагает учебное заведение. Эти же средства могут быть использованы и на занятиях для лучшего закрепления учебного материала или подтверждения правильности ответов на поставленные вопросы.

Готовясь к практическому занятию, студенты должны: познакомиться с рекомендованной литературой; рассмотреть различные точки зрения по рассматриваемым вопросам (заданиям); выделить проблемные области; сформулировать собственную точку зрения; познакомиться со способами решения расчетных (практических) задач по теме семинара; предусмотреть спорные моменты и сформулировать дискуссионные вопросы. Выступление студента должно соответствовать требованиям логики. Четкое вычленение излагаемой проблемы, ее точная формулировка, неукоснительная последовательность аргументации именно данной проблемы, без неоправданных отступлений от нее в процессе обоснования, безусловная доказательность, непротиворечивость и полнота аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов.

Методические указания к экзамену

Изучение дисциплины завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Требования к организации подготовки к экзамену те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Алтайский государственный университет»

## Химия и микроструктура растительных тканей рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра органической химии</b>
Направление подготовки	<b>18.04.01. Химическая технология</b>
Профиль	<b>Химическая и биотехнологическая переработка растительного сырья</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>18_04_01_Химическая технология_ХиБПР-2023</b>

Часов по учебному плану	216	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		экзамены:	3
аудиторные занятия	64		
самостоятельная работа	125		
контроль	27		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (3)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	20	20	20	20
Практические	20	20	20	20
Сам. работа	125	125	125	125
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):  
*к.с\х.н., Доцент, Прищепина Г.А.*

Рецензент(ы):  
*к.х.н., Доцент, Маркин В.И.*

Рабочая программа дисциплины  
**Химия и микроструктура растительных тканей**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910)*

составлена на основании учебного плана:  
*18.04.01 Химическая технология*  
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра органической химии**

Протокол от 28.06.2023 г. № 10  
Срок действия программы: 20232024 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Базарнова Наталья Григорьевна*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра органической химии**

Протокол от 28.06.2023 г. № 10  
Заведующий кафедрой *Базарнова Наталья Григорьевна*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	изучить микроструктуру поверхностных слоев биологических тканей, для понимания технологии переработки недревесного растительного сырья; получить навыки переработки недревесного растительного сырья.
------	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.03

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

<b>ПК-1</b>	<b>Способен выполнять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья</b>
ПК-1.1	Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья
ПК-1.2	Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
<b>ПК-2</b>	<b>Способен оформлять результаты исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья</b>
ПК-2.1	Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья
ПК-2.2	Оформляет результаты исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья в виде научно-исследовательских отчетов, патентов и пр

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	- основные методы исследования микроструктуры растительных тканей, основные приборы для реализации этих методов; - основные приборы и методики проведения экспериментов по исследованию микроструктуры растительных тканей
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	- применять методы исследования микроструктуры растительных тканей используя современное оборудовани; - проводить обработку и анализировать результаты экспериментов и экспериментов
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	- навыками профессиональной эксплуатации современного оборудования; - навыками планирования экспериментов по исследованию микроструктуры растительных тканей

## 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Химия и микроструктура растительных тканей</b>						
1.1.	Структура и функция растительной клетки	Лекции	3	6	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1,	Л2.1, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
					ПК-1.2	
1.2.	Структура и функция растительной клетки:общая морфология типичной растительной клетки, структура и функции клеточных компонентов	Практические	3	4	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л2.1, Л1.1
1.3.	Структура и функция растительной клетки. Выделение субклеточных структур	Лабораторные	3	10	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л2.1, Л1.1
1.4.	Структура и функция растительной клетки	Сам. работа	3	42	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л2.1, Л1.1
1.5.	Стенка растительной клетки	Лекции	3	8	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л2.1, Л1.1
1.6.	Стенка растительной клетки.Общее описание, химический и физический состав	Практические	3	4	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л2.1, Л1.1
1.7.	Стенка растительной клетки. Биосинтез компонентов клеточной стенки	Практические	3	4	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л2.1, Л1.1
1.8.	Стенка растительной клетки	Сам. работа	3	38	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л2.1, Л1.1
1.9.	Субмикроскопическое строение растительной ткани и его роль в процессах химической переработки	Лекции	3	10	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л2.1, Л1.1
1.10.	Субмикроскопическое строение древесного и недревесного растительного сырья и его роль в процессах химической переработки	Практические	3	4	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л2.1, Л1.1
1.11.	Технологии переработки не древесного растительного сырья	Практические	3	4	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л2.1, Л1.1
1.12.	Сравнительный анализ химического состава и микроструктуры растительных тканей древесного и не древесного происхождения	Лабораторные	3	10	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л2.1, Л1.1
1.13.	Роль субмикроскопического строения растительных	Сам. работа	3	45	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-1.1, ПК-1.2	Л2.1, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	тканей в процессах химической переработки					

## 5. Фонд оценочных средств

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7925>

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1: Способен выполнять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

1. КОМПОНЕНТАМИ КЛЕТОЧНОЙ СТЕНКИ ЯВЛЯЮТСЯ: ....

1. жиры
2. белки
3. фосфолипиды
4. углеводы
5. полисахариды

Правильный ответ: 2,4,5

2. ОБВОДНЕННОСТЬ КЛЕТОЧНЫХ ОБОЛОЧЕК ОБУСЛОВЛЕНА НАЛИЧИЕМ В НИХ ... .

1. пектиновых веществ
2. аминокислот
3. белков
4. липидов
5. углеводов

Правильный ответ: 1

3. НАЛИЧИЕ ... СПОСОБСТВУЕТ СНИЖЕНИЮ ВЯЗКОСТИ ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКОГО МАТРИКСА.

1. калия
2. магния
3. кальция
4. азота
5. фосфора

Правильный ответ: 1,5

4. СОСТАВ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ МЕМБРАН ПРЕДСТАВЛЕН: ... .

1. белками
2. фосфолипидами
3. гликолипидами
4. нуклеиновыми кислотами
5. сульфополипидами

Правильный ответ: 1.2.3.5

5. СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ СТЕПЕНЬЮ ПОГРУЖЕНИЯ БЕЛКОВ В ЛИПИДНЫЙ СЛОЙ И ИХ НАИМЕНОВАНИЕМ.

- 1: Белки, пронизывающие липидный слой
  - 2: Белки на 1/2 погружены в липидный слой
  - 3: Белки, расположенные на поверхности липидного слоя
  - 4: Белки, расположенные вблизи липидного слоя
- а: полуинтегральные белки  
в: интегральные белки  
с: периферические белки

Правильный ответ: 1-в, 2-а, 3-с

6. ОСНОВНЫМ СВОЙСТВОМ МОЛЕКУЛЫ ДНК ЯВЛЯЕТСЯ СПОСОБНОСТЬ К ... .

1. самовоспроизведению
2. синтезу

3. фосфорилированию

4. аминированию

Правильный ответ:1

7. ФУНКЦИЯ ДНК ЗАКЛЮЧАЕТСЯ ... .

1. передаче наследственной информации

2. хранении наследственной информации

3.транспортировке аминокислот

4. передаче информации на и-РНК

5. активации аминокислот

Правильный ответ:1,2,4

8. СООТВЕТСТВИЕ НАЗВАНИЯ СТРУКТУРЕ БЕЛКОВЫХ МОЛЕКУЛ.

1: первичная структура

2: вторичная структура

3: третичная структура

а: спираль, образованная за счет водородных связей

в: последовательность аминокислот, соединенных пептидными связями

с: глобула

Правильный ответ:1-в, 2-а, 3-с

9. ФЕРМЕНТЫ ПО ХИМИЧЕСКОЙ ПРИРОДЕ ЯВЛЯЮТСЯ ... .

1. белками

2. аминокислотами

3. жирами

4. сахарами

5. нуклеиновыми кислотами

Правильный ответ:1

10. ПО СОСТАВУ ВСЕ ФЕРМЕНТЫ ДЕЛЯТСЯ НА ... .

1. однокомпонентные

2. двухкомпонентные

3. трехкомпонентные

4. многокомпонентные

Правильный ответ:1,2

11. ХЛОРОФИЛЛ В ПРОЦЕССЕ ФОТОСИНТЕЗА ....

1. поглощает кванты света

2. передаёт энергию на реакционный центр

3. испускает кванты света

4. восстанавливает CO<sub>2</sub> до глюкозы

5. участвует в процессах улавливания CO<sub>2</sub>

Правильный ответ:1,2,3

12.ФОТОЛИЗ ВОДЫ СОПРОВОЖДАЕТСЯ ....

1. образованием кислорода

2. генерацией градиента протонов на тилакоидной мембране

3. периодическим изменением валентности атомов марганца

4. синтезом АТФ

5. восстановлением НАДФ.Н

Правильный ответ:1,2,3

13. ПРОЦЕСС ВОСТАНОВЛЕНИЯ УГЛЕКИСЛОТЫ ДО УГЛЕВОДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАДФ.Н И АТФВ ЗЕЛЕНОМ РАСТЕНИИ НАЗЫВАЕТСЯ....

1. темновой фазой фотосинтеза.

2. ферментативной фазой фотосинтеза

3. фотофосфорилированием

4. световой стадией фотосинтеза

5. циклом Кальвина

Правильный ответ:1,2,5

14. ПРИСОЕДИНЕНИЕ CO<sub>2</sub> К ПЕРВИЧНОМУ АКЦЕПТОРУ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ ФЕРМЕНТЫ: ..

1. РДФ-карбоксилаза

2. ФЕП-карбоксилаза

3. кокарбоксилаза

4. фосфофруктокиназа

5. малатдегидрогеназа

Правильный ответ:1,2

15. ГЛАВНЫЕ ЭТАПЫ ЦИКЛА КАЛЬВИНА: \_

1. карбоксилирование



2. восстановление
  3. регенерация акцептора
  4. фотоокисление
  5. синтез АТФ
- Правильный ответ: 1,2,3

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. БЕЛКИ СОДЕРЖАТ ДО... РАЗНЫХ АМИНОКИСЛОТ.

Правильный ответ: 20

2. КЛАССИФИКАЦИЯ ФЕРМЕНТОВ ОСНОВАНА НА ... ИХ ДЕЙСТВИЯ.

Правильный ответ: специфичности

3. НАЛИЧИЕМ ... В РАСТЕНИЯХ ОБЪЯСНЯЕТСЯ ПРОТЕКАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ С БОЛЬШОЙ СКОРОСТЬЮ .

Правильный ответ: ферментов

4. РЕАКЦИЮ РАСЩЕПЛЕНИЯ ЖИРОВ КАТАЛИЗИРУЕТ ФЕРМЕНТ....

Правильный ответ: липаза

5. ФЕРМЕНТЫ ... КАТАЛИЗИРУЮТ РЕАКЦИИ РАСЩЕПЛЕНИЯ БЕЛКОВ.

Правильный ответ: протеазы

6. ЦЕНТРАМИ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ В КЛЕТКАХ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ ЯВЛЯЮТСЯ... .

Правильный ответ: хлоропласты

7. РОЛЬ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПИГМЕНТОВ В ХЛОРОПЛАСТАХ ВЫПОЛНЯЮТ ... .

Правильный ответ: каротиноиды

8. МОЛЕКУЛЫ ХЛОРОФИЛЛА В ХЛОРОПЛАСТАХ ... .

Правильный ответ: определенным образом ориентированы в мембранах, сгруппированы около реакционных центров

9. СВОЙСТВО ФЕРМЕНТОВ ВЗАИМОДЕЙСТВОВАТЬ ТОЛЬКО С ОПРЕДЕЛЕННЫМ ИЗОМЕРОМ НАЗЫВАЕТСЯ ....

Правильный ответ: стереохимическая специфичность

10. МАКСИМУМЫ ПОГЛОЩЕНИЯ ХЛОРОФИЛЛА НАХОДЯТСЯ В ... УЧАСТКЕ СПЕКТРА.

Правильный ответ: сине-фиолетовом и красном

11. РЕАКЦИЯ РАСЩЕПЛЕНИЯ СЛОЖНЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ НА БОЛЕЕ ПРОСТЫЕ С УЧАСТИЕМ ВОДЫ НАЗЫВАЕТСЯ ....

Правильный ответ: гидролиз

12. КАРОТИНОИДЫ В ПРОЦЕССЕ ФОТОСИНТЕЗА ....

Правильный ответ: переносят поглощенную энергию света на хлорофилл и защищают молекулы хлорофилла от фотоокисления

13. ОДНА МОЛЕКУЛА ГЛЮКОЗЫ СИНТЕЗИРУЕТСЯ ПОСЛЕ ... ОБОРОТОВ ЦИКЛА КАЛЬВИНА.

Правильный ответ: 6

14. МИТОХОНДРИИ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ ЭТО - ЭТО СТРУКТУРЫ ....

Правильный ответ: удлиненной формы образованные двойной мембраной

15. ВЫПЯЧИВАНИЯ ВНУТРЕННЕЙ МЕМБРАНЫ МИТОХОНДРИИ ОБРАЗУЮТ ....

Правильный ответ: кристы

16. ФЕРМЕНТЫ ДЫХАТЕЛЬНОЙ ЦЕПИ ЛОКАЛИЗОВАНЫ ... .

Правильный ответ: в матриксе митохондрий

17. КОНЕЧНЫЙ ПРОДУКТ ГЛИКОЛИЗА В РАСТИТЕЛЬНЫХ КЛЕТКАХ ЭТО ....

Правильный ответ: пировиноградная кислота

18. СУММАРНЫЙ ВЫХОД МОЛЕКУЛ АТФ ПРИ ГИДРОЛИЗЕ СОСТАВЛЯЕТ ....

Правильный ответ: 2

19. ГЛАВНЫЕ ФУНКЦИИ ДЫХАНИЯ: ....

Правильный ответ: высвобождение энергии и образование веществ для синтеза других соединений

20. ЭНЕРГИЯ ВОСТАНОВЛЕННОЙ ФОРМЫ НАД ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ СИНТЕЗА ...

Правильный ответ: АТФ

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-2: Способен оформлять результаты исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАКРЫТЫХ ВОПРОСОВ:

Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ теоретического характера в целом:

- «зачтено» – верно выполнено более 50% заданий; «не зачтено» – верно выполнено 50% и менее 50% заданий;
- «отлично» – верно выполнено 85-100% заданий; «хорошо» – верно выполнено 70-84% заданий; «удовлетворительно» – верно выполнено 51-69% заданий; «неудовлетворительно» – верно выполнено 50% или менее 50% заданий.

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ.

- «Отлично» (зачтено): Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.
- «Хорошо» (зачтено): Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.
- «Удовлетворительно» (зачтено): Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.
- «Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан. 16. Компонентами клеточной стенки являются: ....

### 5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Темы рефератов приведены в ФОС

### 5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация заключается в проведении в конце семестра экзамена.

Обучающиеся, выполнившие в срок задания текущего контроля (в соответствии с технологической картой), лабораторные работы и набравшие не менее 60 баллов, допускаются к экзамену.

Контрольно-измерительный материал для письменного опроса формируется из заданий открытого типа текущего контроля, размещенных в Контрольных вопросах и заданиях для проведения текущей аттестации по дисциплины, а также заданий текущего контроля в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ». Количество заданий в письменном опросе для промежуточной аттестации - 3.

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ.

- «Отлично» (зачтено): Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.
- «Хорошо» (зачтено): Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.
- «Удовлетворительно» (зачтено): Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.
- «Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.

### Приложения

Приложение 1.  [ФОС Микроструктура.docx](#)

Приложение 2.  [Метод указ РПД.docx](#)

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Азаров В.И., Буров А. В.,	Химия древесины и синтетических полимеров:	Издательство "Лань", 2010	<a href="https://e.lanbook.com/book/4022">https://e.lanbook.com/book/4022</a>

	Оболенская А. В.	Учебники		
6.1.2. Дополнительная литература				
	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Эл. адрес</b>
Л2.1	[авт.-сост.: Е. Ю. Кушнир, С. А. Аутлов, Н. Г. Базарнова]	Микрокристаллическая целлюлоза. Структура, свойства и области применения [Электронный ресурс]: антология	АлтГУ, 2013	<a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/1599">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/1599</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
	<b>Название</b>		<b>Эл. адрес</b>	
Э1	Курс в Moodle		<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7925">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7925</a>	
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>				
<p>Microsoft Office 10 (Office 2010 Professional, № 49464762 от 14.12.2011 (бессрочно);  AdobeReader  <a href="http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/ Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf">http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/ Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf</a>;  7-Zip <a href="http://www.7-zip.org/license.txt">http://www.7-zip.org/license.txt</a>;  Windows 10 Pro (Майкрософт (Microsoft Corporation), 2019. Код продукта: 00330-53093-09223-ААОЕМ (бессрочно).  ZaIR 3.5 (сборка 844 от 02.12.2001 (бессрочно);  Cary WinUV (Cary WinUV Version 5.0.0.999 (бессрочно);  Microsoft Windows 7 (Windows 7 Professional, № 48848719 от 28.07.2011 (бессрочно);  Microsoft Office 10 (Office 2010 Professional, № 4065231 от 08.12.2010 (бессрочно);  7-Zip <a href="http://www.7-zip.org/license.txt">http://www.7-zip.org/license.txt</a>;  AcrobatReader  <a href="http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/ Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf">http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/ Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf</a>.</p>				
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>				
Профессиональные базы данных: 1. Электронная база данных «Scopus» ( <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a> ); 2. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета ( <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a> ); 3. Электронная библиотечная система "Юрайт" <a href="https://urait.ru/viewer/sistemy">https://urait.ru/viewer/sistemy</a> 4. Научная электронная библиотека elibrary ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> )				

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
005К	помещение для хранения оборудования, лабораторной посуды и материалов	Стеллажи; химическая посуда; вспомогательное лабораторное оборудование
013К	лаборатория ИК и УФ-спектроскопии - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего	Учебная мебель на 15 посадочных мест; рабочее место преподавателя; переносная доска; переносная мультимедиа техника; комплект для прессовки таблеток с гидравлическим прессом; спектрофотометр УФ (Agilent); ИК-спектрометр Infraium FT-801; излучатель инфракрасный, SPECORD 75 IR, SPECORD UV VIS; набор кювет; комплект кювет КВг: пресс гидравлический,

Аудитория	Назначение	Оборудование
	контроля и промежуточной аттестации	программный пакет Zair 3.5, программный пакет OPUS 6.5; МФУ; Фурье-спектрометр; спектрофотометр; набор химической посуды; набор реактивов; компьютер Aquarius Std MS_SC140 C2600/D512/HDD160/DVDRW/LCD - панель BenQ 17", Вытяжной шкаф.
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в лекционных и семинарских занятиях. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Теоретический материал дисциплины «Технологии получения целлюлозы и волокнистых полуфабрикатов из не древесного растительного сырья

» изучается в течение одного семестра (1 семестр первого курса) по всем формам обучения в соответствии с учебным планом. Самостоятельная внеаудиторная работа студентов обеспечена электронными учебно-методическими ресурсами (система Moodle), возможностью общения студента с преподавателем посредством электронной почты, доступом в Internet.

Основу теоретической подготовки по дисциплине «Технологии получения целлюлозы и волокнистых полуфабрикатов из не древесного растительного сырья

» составляют лекции, которые представляются систематически в сочетании с практическими. Основные учения и владения отрабатываются и закрепляются на практических занятиях. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия) объединены с самостоятельной внеаудиторной работой студентов над рекомендуемой литературой, а также заданиями, которые выдаются преподавателем.

При изучении дисциплины студентами могут использоваться следующие информационные технологии и инновационные методы:

- электронный вариант учебно-методического комплекса (с использованием системы Moodle);
- ресурсы электронной библиотечной системы;
- ресурсы Интернет;
- мультимедийная техника;
- студенты могут получать консультации по SKYPE, E-mail, ISQ, вебинару.

Преподаватель, читающий дисциплину, ведет учет посещаемости и осуществляет контроль за выполнением самостоятельной работы. Текущий контроль заключается в мониторинге выполнения учебной программы дисциплины на аудиторных занятиях и оценке работы на семинарских занятиях.

В рамках текущего контроля работа студентов оценивается по следующим критериям:

- полнота ответов на теоретические вопросы дисциплины;
- правильность ответов на вопросы и задания практической направленности;
- эффективное участие в работе команды при обсуждении проблемных ситуаций;
- использование дополнительных материалов.

1. Советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины.

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.

Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.

Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.

Подготовка к практическому занятию – 2 час.

2. Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»).

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

А. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут).

Б. При подготовке к лекции следующего дня, нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции (10-15 минут).

В. В течение недели выбрать время (не менее 1 час) для работы с литературой в библиотеке.

Г. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме предстоящего занятия. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.

Д. Рекомендации по использованию материалов учебно-методического комплекса. Рекомендуется использовать методические указания по курсу, текст лекций преподавателя (если он имеется).

Е. Рекомендации по работе с литературой. Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги. Легче освоить курс придерживаясь одного учебника и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться состояния понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько простых упражнений на данную тему или/и ответить на вопросы для самоконтроля. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): о чем этот параграф?, какие новые понятия введены, каков их смысл?, что даст это на практике?.

3. Методические указания к семинарским (практическим) занятиям

Готовясь к практическому занятию, студенты должны:

- познакомиться с рекомендованной литературой;
- рассмотреть различные точки зрения по вопросу;
- выделить проблемные области;
- сформулировать собственную точку зрения;
- познакомиться со способами решения расчетных задач по теме семинара;
- предусмотреть спорные моменты и сформулировать дискуссионный вопрос.

При подготовке, студент должен правильно оценить вопрос, который он взял для выступления к практическому занятию. Но для того что бы правильно и четко ответить на поставленный вопрос необходимо правильно уметь пользоваться учебной, и дополнительной литературой.

Перечень требований к любому выступлению студента примерно таков:

- связь выступления с предшествующей темой или вопросом.
- раскрытие сущности проблемы.
- методологическое значение для научной, профессиональной и практической деятельности.

Выступление студента должно соответствовать требованиям логики. Четкое вычленение излагаемой проблемы, ее точная формулировка, неукоснительная последовательность аргументации именно данной проблемы, без неоправданных отступлений от нее в процессе обоснования, безусловная доказательность, непротиворечивость и полнота аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Экологические проблемы химической и биотехнологической переработки растительного сырья

### рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра органической химии</b>
Направление подготовки	<b>18.04.01. Химическая технология</b>
Профиль	<b>Химическая и биотехнологическая переработка растительного сырья</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>18_04_01_Химическая технология_ХиБПР-2023</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам
в том числе:		зачеты: 4
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	76	

#### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (4)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	12	12	12	12
Практические	20	20	20	20
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):  
*к.х.н., Доцент, Минакова А.А.*

Рецензент(ы):  
*к.х.н., Доцент, Харнутова Е.П.*

Рабочая программа дисциплины  
**Экологические проблемы химической и биотехнологической переработки растительного сырья**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910)*

составлена на основании учебного плана:  
*18.04.01 Химическая технология*  
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра органической химии**

Протокол от 14.06.2022 г. № 12  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Базарнова Н.Г., д.х.н., профессор*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра органической химии**

Протокол от 14.06.2022 г. № 12  
Заведующий кафедрой *Базарнова Н.Г., д.х.н., профессор*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	формирование у студентов цельного представления о роли химических систем в экологических проблемах различного значения; формирование убеждения о личной ответственности каждого человека за состояние природной среды и умения оценивать последствия воздействия опасных, вредных и поражающих факторов; формирование навыков, необходимых для повышения устойчивости производственных систем химической и биотехнологической переработки растительного сырья
------	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.03

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способен выполнять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья
ПК-2	Способен оформлять результаты исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	источники современной информации методы поиска решений роль химических и биотехнологических систем в современных исследованиях как повышенных источников кратковременных аварийных и долговременных систематических воздействий на человека и окружающую среду; основные принципы организации и развития химических и биотехнологических процессов и приоритетные пути развития новых химических исследований и технологий; порядок оценки экологической безопасности действующих химических предприятий; основные принципы организации малоотходных технологий
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук искать творческие решения оценивать последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов; планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных химических и биотехнологических систем и объектов;
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук способностью находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений системой методов оценки и комплексом мер в отношении источников химической и биотехнологической опасности для повышения защищенности населения и среды обитания от негативных влияний опасных химических веществ и опасных химических и биотехнологических объектов




#### 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Экологические проблемы химической переработки растительного сырья</b>						
1.1.	Научные основы рационального природопользования и экологической биотехнологии	Лекции	4	4	ПК-1, ПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.2.	Экологические проблемы химической переработки растительного сырья	Лекции	4	4	ПК-1, ПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.3.	Общие закономерности распределения химических загрязняющих веществ в биосфере, пути их миграции и превращения растительного сырья	Практические	4	2	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л1.2
1.4.	Научно-технологические основы получения биомассы микроорганизмов для создания биопрепаратов для ремедиации сельского хозяйства	Практические	4	4	ПК-1, ПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.5.	Применение биотехнологических методов при ликвидации последствий вредного воздействия на окружающую среду	Практические	4	2	ПК-1, ПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.6.	Экологические проблемы химической переработки растительного сырья	Сам. работа	4	38	ПК-1, ПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
<b>Раздел 2. Экологические проблемы биотехнологической переработки растительного сырья</b>						
2.1.	Экологические проблемы биотехнологической переработки растительного сырья	Лекции	4	4	ПК-1, ПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
2.2.	Экологические проблемы биотехнологической переработки растительного сырья	Практические	4	2	ПК-1, ПК-2	Л2.1, Л1.2
2.3.	Методы очистки вод, грунтов и атмосферы с использованием метаболического потенциала биологических объектов	Практические	4	4	ПК-1, ПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
2.4.	Биотехнологические методы переработки твердых отходов. Технологическая биоэнергетика	Практические	4	4	ПК-1, ПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.5.	Создание широкого класса биотехнологических продуктов, применяемых в производстве строительных материалов, внедрение экологически чистых технологий строительства, использование биоматериалов в инженерных системах и в процессе обслуживания зданий, сооружений и территорий застройки.	Практические	4	2	ПК-1, ПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
2.6.	Экологические проблемы биотехнологической переработки растительного сырья	Сам. работа	4	38	ПК-1, ПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2

## 5. Фонд оценочных средств

<b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>
приложение
<b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>
приложение
<b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>
приложение
<b>Приложения</b>
Приложение 1.  <a href="#">ФОС Экологические проблемы химической и биотехнологической переработки растительного сырья.docx</a>

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
6.1.1. Основная литература				
	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Эл. адрес</b>
Л1.1	В.В. Егоров	Экологическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие	Санкт-Петербург : Лань, 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/90160">https://e.lanbook.com/book/90160</a>
Л1.2	Гвоздовский В. И.	Промышленная экология. Технологические системы производства: учебное пособие	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=144361">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=144361</a>

6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Исидоров В.А.	Экологическая химия: учебное пособие	Химиздат, 2016	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN/N9785938082731.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN/N9785938082731.html</a>
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Курс в Moodle		<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7895">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7895</a>	
6.3. Перечень программного обеспечения				
<p>Microsoft Office 10 (Office 2010 Professional, № 49464762 от 14.12.2011 (бессрочно);            AdobeReader  <a href="http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/ Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf">http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/ Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf</a>;            7-Zip <a href="http://www.7-zip.org/license.txt">http://www.7-zip.org/license.txt</a>;            Windows 10 Pro (Майкрософт (Microsoft Corporation), 2019. Код продукта: 00330-53093-09223-ААОЕМ (бессрочно).</p>				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
<p>1. Электронная база данных «Scopus» (<a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>);            2. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (<a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a>);            3. Электронная библиотечная система "Юрайт" <a href="https://urait.ru/viewer/sistemy">https://urait.ru/viewer/sistemy</a>            4. Научная электронная библиотека elibrary (<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>)            5. Научная библиотека АлтГУ: <a href="http://www.lib.asu.ru">http://www.lib.asu.ru</a>            6. Библиотечно-информационная система «Реферативный журнал» по 2009: <a href="http://www.lib.asu.ru:8082/">http://www.lib.asu.ru:8082/</a>            7. Книги и журналы издательства Springer: <a href="http://link.springer.com">http://link.springer.com</a>            8. Книги и журналы издательства Elsevier: <a href="http://www.sciencedirect.com">http://www.sciencedirect.com</a>            9. Научная электронная библиотека: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a></p>				

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)
011К	лаборатория высокомолекулярных веществ; лаборатория методики преподавания химии - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения	Лабораторные столы, стулья на 15 посадочных мест; рабочее место преподавателя сушильный шкаф; раковина; дистиллятор; оборудование; инструмент и приспособления; принадлежности и инвентарь для организации учебного

Аудитория	Назначение	Оборудование
	групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	процесса на подгруппу (15 человек): вытяжные шкафы термостат;; вискозимитр с (d=0,56 мм); весы аналитические Pioneer; весовой стол; весы технические; сушильный шкаф ES- 4610, плитки электрические; мешалки верхнеприводные и магнитные; водоструйные насосы; термометры ртутные; термостат; штативы; песочные и водяные бани; спиртовые горелки; пробки; металлическое оборудование; наборы химической посуды; наборы химических реактивов.
106aК	учебная аудитория кафедры физической и неорганической химии - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 20 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска меловая 1шт.; шкаф с учебно-наглядными пособиями - 2 шт.; доска маркерная - 1 шт.; проектор: марка Optoma - 1 единица; стационарный экран; модели кристаллических структур; набор моделей атомов со стержнями для составления моделей молекул, деревянные модели кристаллов; дифрактограммы веществ; таблицы Гиллера; числовые ключи Ханавала; алфавитный указатель; рентгеновская картотека JCPDS.
005К	помещение для хранения оборудования, лабораторной посуды и материалов	Стеллажи; химическая посуда; вспомогательное лабораторное оборудование

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### Методические указания к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов – это индивидуальная учебная деятельность студентов, осуществляемая под руководством, но без непосредственного участия преподавателя. Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает в себя: углубленный анализ материалов лекций; работу с литературой для изучения тем, которые не разбираются на занятиях; выполнение самостоятельных работ, направленных на формирование практических навыков. В начале семестра студенту необходимо ознакомиться с основным содержанием курса, перечнем литературы и учебно-методических материалов, графиком контроля, шкалой оценок и правилом вычисления рейтинга, возможностями повышения рейтинга. При выполнении студентом индивидуальной работы предусмотрено посещение консультаций: с целью снятия возможных затруднений; с целью демонстрации максимального готового материала для возможной корректировки.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов обеспечена электронными учебно-методическими ресурсами (система Moodle), возможностью общения студента с преподавателем посредством электронной почты, доступом в Internet.

### Методические указания к лекционным занятиям

При подготовке к лекции рекомендуется:

1. просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
2. полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
3. если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;
4. психологически настроиться на лекцию.

### Методические указания к практическим (семинарским) занятиям

Цель практических занятий, проводимых по дисциплине, - углубление и закрепление теоретических знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельного изучения материала, а также совершенствование практических навыков по дисциплине. Необходимо ознакомиться с заданием к практическому занятию; определить примерный объем работы по подготовке к ним; выделить вопросы, упражнения и задачи, ответы на которые или выполнение и решение без предварительной подготовки не представляются возможными;

ознакомиться с перечнем рекомендуемой литературы и Интернет-ресурсов. При ответах на вопросы и выполнении заданий необходимо внимательно прочитать текст и попытаться дать аргументированное объяснение с обязательной ссылкой. Порядок ответов может быть различным: либо вначале делается вывод, а затем приводятся аргументы, либо дается развернутая аргументация принятого решения, на основании которой предлагается ответ. Возможны и несколько вариантов ответов. При подготовке к занятиям обучающиеся могут пользоваться техническими средствами обучения и дидактическими материалами (схемами и др.), которыми располагает учебное заведение. Эти же средства могут быть использованы и на занятиях для лучшего закрепления учебного материала или подтверждения правильности ответов на поставленные вопросы.

Готовясь к практическому занятию, студенты должны: познакомиться с рекомендованной литературой; рассмотреть различные точки зрения по рассматриваемым вопросам (заданиям); выделить проблемные области; сформулировать собственную точку зрения; познакомиться со способами решения расчетных (практических) задач по теме семинара; предусмотреть спорные моменты и сформулировать дискуссионные вопросы. Выступление студента должно соответствовать требованиям логики. Четкое вычленение излагаемой проблемы, ее точная формулировка, неукоснительная последовательность аргументации именно данной проблемы, без неоправданных отступлений от нее в процессе обоснования, безусловная доказательность, непротиворечивость и полнота аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов.

#### Методические указания к экзамену

Изучение дисциплины завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Требования к организации подготовки к экзамену те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Введение в профессиональную деятельность (адаптивная дисциплина для лиц с ограниченными возможностями здоровья) рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра органической химии</b>
Направление подготовки	<b>18.04.01. Химическая технология</b>
Профиль	<b>Химическая и биотехнологическая переработка растительного сырья</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>18_04_01_Химическая технология_ХиБПР-2023</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	1
аудиторные занятия	12		
самостоятельная работа	96		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
	Лекции	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Сам. работа	96	96	96	96
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):  
*к.х.н., доцент, Харнурова Е.П.*

Рецензент(ы):  
*д.х.н., профессор, Базарнова Н.Г.*

Рабочая программа дисциплины  
**Введение в профессиональную деятельность (адаптивная дисциплина для лиц с ограниченными возможностями здоровья)**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910)*

составлена на основании учебного плана:  
*18.04.01 Химическая технология*  
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра органической химии**

Протокол от 14.06.2022 г. № 12  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*д.х.н., профессор, Базарнова Н.Г.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра органической химии**

Протокол от 14.06.2022 г. № 12  
Заведующий кафедрой *д.х.н., профессор, Базарнова Н.Г.*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	<p>- подготовка к обоснованному и мотивированному выбору студентом специализации профессиональной деятельности с учётом особенностей ОВЗ.</p> <p>Для достижения поставленной цели выделяются задачи курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- начальное знакомство с направлениями профессиональной деятельности учётом особенностей ОВЗ при планировании учебного процесса;</li> <li>- ориентация в проблематике направления, в типовых постановках задач, типовых подходах и методах решения задач с учётом особенностей ОВЗ;</li> <li>- выбор направления и задачи для реализации (темы проекта) при индивидуальной траектории обучения с учётом особенностей ОВЗ;</li> <li>- получение первичных навыков в самостоятельном планировании и организации своего труда, определении и исполнении обязательств по срокам работы с учётом особенностей ОВЗ;</li> <li>- освоение современных технологий презентации и публичных выступлений (учёт особенностей ОВЗ).</li> </ul>
------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: <b>ФТД.В</b>
---------------------------------

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
------	---

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	приемами саморазвития и самореализации в профессиональной сфере деятельности


## 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Знакомство с направлениями профессиональной деятельности, содержанием профессиональной деятельности с учётом особенностей ОВЗ</b>						
1.1.	Предмет и содержание курса. Ориентация в профессии с учётом особенностей ОВЗ	Лекции	1	2		Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.1
1.2.	История становления профессии	Лекции	1	2		Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.1
<b>Раздел 2. Подготовка доклада по направлениям профессиональной деятельности и освоение техники публичных выступлений и подготовки эффективных презентаций с учётом</b>						



Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>особенностей ОВЗ</b>						
2.1.	Подготовка к выступлению. Разработка плана выступления	Лекции	1	2		Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.1
2.2.	Подготовка к выступлению. Выступление с презентацией	Практические	1	2		Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.1
2.3.	Ответы на вопросы. Работа с аудиторией. Завершение выступления	Сам. работа	1	20		Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.1
<b>Раздел 3. Анализ полученного опыта и результата своих действий</b>						
3.1.	Профдиагностика	Практические	1	2		Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.1
3.2.	Консультирование	Практические	1	2		Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.1
3.3.	Тренинг «Формирование базовых компетенций». Индивидуальные творческие задания («Путь к успеху», «Моя карьера через 2,5,10 лет»). Я будущий мастер своего дела-привлечение в качестве волонтеров при проведении дня кафедры	Сам. работа	1	76		Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.1

## 5. Фонд оценочных средств

<b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>
Фонд оценочных средств приведен в приложении к рабочей программе дисциплины
<b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>
не предусмотрены
<b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>
Фонд оценочных средств приведен в приложении к рабочей программе дисциплины
<b>Приложения</b>
Приложение 1.  <a href="#">ФОС Введение в профессиональную деятельность (адаптивная дисциплина для лиц с ограниченными возможностями здоровья) 18.04.01.docx</a>

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>
--------------------------------------

6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Шаймиева, Э.Ш.	Введение в специальность : учебное пособие	Казань : Познание, 2014	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=257831">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=257831</a>
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Обухов, Алексей Сергеевич	Введение в профессию: психолог образования: учеб. и практикум	М. : Юрайт, 2019	<a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/432773">https://www.biblio-online.ru/bcode/432773</a>
Л2.2	сост.: Я. К. Смирнова, Л. Д. Демина	Введение в профессию: учеб. пособие	АлтГУ, 2017	<a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/3509">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/3509</a>
6.1.3. Дополнительные источники				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л3.1	Обухов А.С.	Введение в профессию: психолог образования : учеб. и практикум	МПГУ. - М. : Юрайт, 2019	<a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/432773">https://www.biblio-online.ru/bcode/432773</a>
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название	Эл. адрес		
Э1	полнотекстовые базы данных: Национальный цифровой ресурс Руконт	<a href="http://www.rucont.ru/">http://www.rucont.ru/</a>		
Э2	ЭБС «Юрайт»	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>		
Э3	Ресурс Цифровые учебные материалы	<a href="http://abc.vvsu.ru/">http://abc.vvsu.ru/</a>		
Э4	Курс в Moodle	<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7936">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7936</a>		
6.3. Перечень программного обеспечения				
<p>Microsoft Office 10 (Office 2010 Professional, № 49464762 от 14.12.2011 г. (бессрочно);  Adobe Reader  <a href="http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/ Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf">http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/ Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf</a>;  7-Zip <a href="http://www.7-zip.org/license.txt">http://www.7-zip.org/license.txt</a>;  Microsoft Windows 7 (Windows 7 Professional, № 48848719 от 28.07.2011 г. (бессрочно).  Антивирус Касперского (Security RE 1500-2499 SN: 17E0-180619-066044 890-369 (до 2022 г.);  Microsoft Windows 7 (Windows 7 Professional, № 48848719 от 28.07.2011 (бессрочно);  Microsoft Office 2010 (Office 2010 Professional, № 4065231 от 08.12.2010 (бессрочно),  3D Canvas <a href="http://amabilis.com/products/">http://amabilis.com/products/</a>;  Blender <a href="https://www.blender.org/about/license/">https://www.blender.org/about/license/</a>;  7-Zip <a href="http://www.7-zip.org/license.txt">http://www.7-zip.org/license.txt</a>;  AcrobatReader  <a href="http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/ Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf">http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/ Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf</a>;  Chrome <a href="http://www.chromium.org/chromium-os/licenses">http://www.chromium.org/chromium-os/licenses</a>;  Smart Notebook <a href="http://www.whiteboardblog.co.uk/2010/12/smart-notebook-licence-and-activation/">http://www.whiteboardblog.co.uk/2010/12/smart-notebook-licence-and-activation/</a>;  Putty <a href="https://putty.org.ru/licence.html">https://putty.org.ru/licence.html</a>;  VLC <a href="http://www.videolan.org/legal.html">http://www.videolan.org/legal.html</a>;  СМАР TOOLS <a href="https://cmap.ihmc.us/donate/">https://cmap.ihmc.us/donate/</a>.</p>				

#### 6.4. Перечень информационных справочных систем

<http://www.consultant.ru>  
<http://ivo.garant.ru>

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Помещение для самостоятельной работы	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ
108М	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 13 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска магнитно-маркерная; интерактивная доска: SMART Board – 1 ед.; персональные компьютеры: NAIО Corp Z520 – 13 ед.
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)

### 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В образовательном процессе рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи не только в усвоении образовательной программы, но и в становлении полноценных межличностных отношений в коллективе, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Методические указания обучающимся к лекциям по дисциплине «Введение в профессиональную деятельность»

В ходе лекционных занятий по дисциплине «Введение в профессиональную деятельность» необходимо вести конспектирование учебного материала. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента.

В процессе конспектирования не следует записывать дословно всю лекцию. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять, оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов общераспространенных слов и выражений. Специфичные термины и их сокращения преподавателем будут акцентированы преподавателем дополнительно.

Работа над конспектом лекции по дисциплине «Введение в профессию» не заканчивается в лекционной аудитории, а продолжается студентом дома, при этом обучающийся повторяет содержание лекционного материала, знакомится с рекомендованной литературой, делает себе пометки в тексте лекции, или продолжает конспект.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным

материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Методические указания обучающимся при подготовке к семинарам, практическим занятиям  
Планы семинарских занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по дисциплине. Подготовка студентов к семинарскому занятию включает 2 этапа:

- 1) организационный;
- 2) закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта.

Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом студент может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам.

На семинаре студенты ведут конспект. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.
- Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.
- Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.
- Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).
- В заключение преподаватель, как руководитель семинара, подводит итоги семинара. Он может (выборочно) проверить конспекты студентов и, если потребуется, внести в них исправления и дополнения.

Методические указания обучающимся при подготовке к выполнению лабораторных практикумов  
Лабораторные практикумы по дисциплине «Введение в профессиональную деятельность» не предусмотрены.

Методические указания обучающимся при выполнении курсовых работ

Курсовые работы по дисциплине «Введение в профессиональную деятельность» не предусмотрены.

Методические указания обучающимся для организации самостоятельной работы

Основной формой самостоятельной работы обучающихся является изучение конспекта лекций, их дополнение рекомендованной литературой, активное участие на семинарах и подготовка докладов и презентаций по основным проблемам дисциплины.

Основой самостоятельной работы студентов является работа с рекомендованной литературой. Список основной и дополнительной литературы по дисциплине приведен в РПД «Введение в профессию. Изучение дисциплины следует начинать с проработки РПД «Введение в профессиональную деятельность», особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Правила самостоятельной работы с литературой

- Составить перечень книг, с которыми Вам следует познакомиться;
- Перечень книг должен быть систематизированным (что необходимо для обязательного прочтения, что

пригодится для написания рефератов, а что может расширить Вашу общую культуру и т.д.).

- Не пытайтесь читать быстро, вынужденное скорочтение не только не способствует качеству чтения, но и не приносит чувства удовлетворения, которое мы получаем, размышляя о прочитанном.

Методические указания обучающимся при оформлении реферата.

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у студентов навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 12 до 15 страниц машинописного текста, отпечатанного через 1,5 интервала, а на компьютере через 1 интервал (список литературы и приложения в объем не входят).

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении студент кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

В список литературы (источников и литературы) студент включает только те документы, которые он использовал при написании реферата.

В приложении (приложения) к реферату могут выноситься таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

Методические указания обучающимся при оформлении отчета.

Отчет пишется в компьютерном варианте. Номера листов заполняются в верхнем правом углу. Поля: сверху и снизу – 2-2,5 см, слева – 2,5-3 см, справа – 1-1,5 см. Шрифт Times New Roman-14 п., межстрочный интервал – 1,5. Каждый отчет начинается с титульного листа. Сверху в нем указаны принадлежность

студента к учебному заведению, факультету, кафедре. В центре листа указывается название изучаемого курса, номер и название выполняемого задания. Ниже и справа указывается фамилия И.О. студента, номер академической группы. Внизу титульного листа указывается год выполнения работы.

Структура отчета о выполнении работы:

1. Формулировка проблемы, цели и задач работы.
2. Описание процедуры выполнения задания: описание самого задания, сведения об участвующих в данном задании лиц, описание результатов (по форме, указанной в задании).
3. Обсуждение результатов и выводы по каждому заданию, которые должны соответствовать его целям и задачам. Выводы должны быть короткими и конкретными.