


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»

Институт химии и химико-фармацевтических технологий

<p>СОГЛАСОВАНО представитель работодателя ООО «Ренессанс Косметик» «Ренессанс Косметик» / Гладышев А.Н. « » 20 г.</p> 	<p>УТВЕРЖДЕНО решением ученого совета Университета протокол № 6 от «27» апреля 2021 г.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ПРОГРАММА

**государственной итоговой аттестации
выпускников по направлению подготовки**

18.04.01 Химическая технология

Профиль

«Химическая и биотехнологическая переработка растительного сырья»

Наименование выбранного профессионального стандарта
40.011. Специалист по научно-исследовательским
и опытно-конструкторским разработкам

Форма обучения очная

Барнаул 2021 г.

Составители:



П.В. Колосов, кан. хим, наук, доцент кафедры органической химии

Визирование программы для исполнения в очередном учебном году

Программа ГИА пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022 - 2023 учебном году на заседании ученого совета ИХиХФТ, протокол № 5 от «01» июля 2022 г.

Внесены следующие изменения и дополнения:

Изменения и дополнения отсутствуют.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель государственной итоговой аттестации – установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС), профессионального стандарта: «40.011. СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ» и основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП), разработанной учебным подразделением институтом химии и химико-фармацевтических технологий.

1.2. Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки

18.04.01 Химическая технология включает:

- а) государственный экзамен;
- б) защиту выпускной квалификационной работы

1.3. Область профессиональной деятельности выпускников: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства)

1.4. Типы задач профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки

18.04.01 Химическая технология

- а) научно-исследовательский

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОПОП

2.1. Требования к результатам освоения ОПОП, проверяемые в ходе государственного экзамена

2.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Знает методы и основные принципы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает требования, предъявляемые к проектной работе; методы представления и описания результатов проектной деятельности; критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, выработывая	УК-3.1. Знает правила командной работы; необходимые условия для эффективной командной работы.

	командную стратегию для достижения поставленной цели	
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Определяет особенности академического и профессионального делового общения, учитывает их в профессиональной деятельности.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	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.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение)	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Проводит самоанализ и самооценку, определяет направления повышения личной эффективности в профессиональной деятельности.

2.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций (ОПК)	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Научные исследования и разработки	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
Профессиональная	ОПК-2. Способен	ОПК-2.1. Знает современные приборы для

методология	использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	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 ОПК-2.4. Владеем методами обработки и анализа результатов экспериментов и испытаний
Инженерная и технологическая подготовка	ОПК-3. Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку	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
Производственная деятельность	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

2.1.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения в выбранных типах задач профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
научно-	ПК-1. Способен	ПК-1.1. Организует сбор и изучение научно-

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

2.2. Требования к результатам освоения ОПОП, проверяемые в ходе защиты ВКР

2.2.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Знает методы и основные принципы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает требования, предъявляемые к проектной работе; методы представления и описания результатов проектной деятельности; критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая	УК-3.1. Знает правила командной работы; необходимые условия для эффективной командной работы.

	командную стратегию для достижения поставленной цели	
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Определяет особенности академического и профессионального делового общения, учитывает их в профессиональной деятельности.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	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.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение)	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Проводит самоанализ и самооценку, определяет направления повышения личной эффективности в профессиональной деятельности.

2.2.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций (ОПК)	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Научные исследования и разработки	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
Профессиональная методология	ОПК-2. Способен использовать	ОПК-2.1. Знает современные приборы для исследования растительного сырья

	современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ОПК-2.2. Знает современные методики исследования растительного сырья ОПК-2.3. Умеет организовывать проведение экспериментов и испытаний продуктов переработки растительного сырья ОПК-2.4. Владеет методами обработки и анализа результатов экспериментов и испытаний
Инженерная и технологическая подготовка	ОПК-3. Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку	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
Производственная деятельность	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

2.2.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения в выбранных типах задач профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
научно-исследовательский	ПК-1. Способен выполнять работы по обработке и анализу научно-	ПК-1.1. Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок в области химической и биотехнологической

	технической информации и результатов исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья	переработки растительного сырья ПК-1.2. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
	ПК-2. Способен оформлять результаты исследований в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья	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.

2.3. Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования с учетом профессионального стандарта:

Обобщённая трудовая функция	Трудовая функция	Код и наименование профессиональной компетенции
Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	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

3. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

3.1. Общее описание модели проведения государственного экзамена

Междисциплинарный государственный экзамен проводится в форме ответа на экзаменационный билет, содержащий тестовые задания теоретического уровня (количество тестовых заданий определяется в программе ГИА) и одно сформулированное письменное практико-ориентированное задание.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена. Сроки консультаций определяются директором института и УМУ в соответствии с графиком учебного процесса и утверждаются первым проректором по УР не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения государственного экзамена. Итоговый экзамен проводится в письменной форме, обучающиеся получают билет, содержащий вопросы, на которые они должны ответить в письменной форме на выданных секретарем ГЭК листах бумаги с печатью факультета. При подготовке к ответу обучающийся может пользоваться программой государственного экзамена. На экзамен выделяется три академических часа.

Во время проведения государственного экзамена обучающиеся, не должны общаться друг с другом, не могут свободно перемещаться по аудитории. Во время проведения государственного экзамена в письменной форме обучающиеся, могут выходить из аудитории и перемещаться по этажу (корпусу, если соответствующих полу обучающегося комнат личной гигиены нет на этаже проведения государственного экзамена) в сопровождении одного из дежурных, назначаемых директором института из числа учебно-вспомогательного персонала. При выходе из аудитории обучающиеся, оставляют экзаменационные материалы и черновики на рабочем столе.

Если обучающийся, по состоянию здоровья или другим объективным причинам не завершает государственный экзамен, то он досрочно покидает аудиторию. В таком случае дежурные в аудитории, секретарь ГЭК, составляют акт о досрочном завершении экзамена по объективным причинам. Если обучающийся по необъективным причинам не завершает государственный экзамен (выбрав билет, задание отказывается от подготовки и сдачи государственного экзамена и досрочно покидает аудиторию), получает оценку «неудовлетворительно».

3.2. Организация и проведение государственного экзамена осуществляется в соответствии с Программой государственного экзамена.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

4.1. Структура выпускной квалификационной работ и требования к ее содержанию

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) включает в себя:

- титульный лист,
- задание на работу,
- реферат,
- введение,
- обзорно-аналитический раздел,
- исследовательский теоретический или практический раздел,
- раздел обсуждения основных результатов работы,
- заключение,
- список использованной литературы,

- приложения;
- последний лист ВКР.

Объем выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) (без приложений) должен составлять не менее 40 и не более 80 страниц печатного текста.

Содержание выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) должно соответствовать ее структуре. Изложение должно быть последовательным и логичным.

Реферат представляет собой краткую аннотацию работы, включает основные данные о работе, без дополнительной интерпретации или критических замечаний автора реферата.

Реферат должен содержать:

- текст с указанием всех основных рубрик выпускной квалификационной работы, включая краткое содержание глав;
- сведения об объеме работы, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве использованных литературных источников.

Во введении обосновывается актуальность темы, указывается современное состояние той проблемы, разработке которой или части которой посвящена выпускная квалификационная работа, новизна, научная (теоретическая) и практическая значимость работы, формулируются цели и задачи исследования.

Обзорно-аналитический раздел должен содержать обзор и анализ современной научной и технической литературы по теме выпускной квалификационной работы. Обзор должен полно излагать современное состояние проблемы, которой посвящена работа. Обзор должен быть аналитическим, а не просто перечислять, что исследовано в отдельных работах. Обзор должен позволить объективно оценить значимость поставленных в работе задач, целесообразность выбранного пути и средств достижения конечной цели, а также уровень экспериментов, расчетов и результатов. Используемые литературные данные должны иметь непосредственное отношение к теме исследования; завершаться обзор литературы должен четкой формулировкой задач, которые предполагается решить в выпускной квалификационной работе.

Исследовательский теоретический или практический раздел должен быть выполнен индивидуально или в составе творческого коллектива. Его материалы должны быть собраны или получены самостоятельно обучающимся в период прохождения практики и подготовки к итоговой государственной аттестации. В основе этих материалов должны быть научноисследовательские, научно-производственные, научно-педагогические работы, технические, конструкторские и технологические проекты, организационно-управленческая деятельность кафедр, научных или производственных организаций. Исследовательский раздел должен быть законченным исследованием, свидетельствующим об уровне профессиональной подготовки автора.

В разделе обсуждения основных результатов работы должны быть кратко суммированы основные результаты, полученные в магистерской диссертации, и проведен их анализ.

В заключении подводятся итоги выполненной выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), кратко и четко приводятся 2–5 наиболее важных вывода, следующих из полученных экспериментальных и/или расчётных данных, анализируется степень достижения заявленных в работе целей и задач. Не следует в этом разделе перечислять, какие исследования проведены в работе. Недопустимо начинать выводы со слова «Исследовано».

Список использованной литературы содержит источники, использованные и цитируемые в работе. Список литературы составляется в соответствии с требованиями ГОСТ, т.е. с обязательным указанием всех авторов и названий публикаций, с использованием принятых сокращенных названий журналов, с указанием тома, номера выпуска (если имеется), года, первой и последней страниц публикации. Цитируемые источники нумеруются в порядке их упоминания в тексте; при ссылке на монографию или сборник статей после указания в тексте соответствующего номера ссылки.

В приложениях содержатся вспомогательные материалы, занимающие большой объем и по этой причине не включенные в основной текст.

Излагать материал в выпускной квалификационной работе (магистерской диссертации) рекомендуется своими словами от первого лица множественного числа (мы, нашим, нами), не допуская дословного переписывания из литературных источников. Не допускается также и произвольное сокращение слов, только общепризнанные сокращения. Одно из требований, предъявляемых к выпускной квалификационной работе – четкое и логичное изложение.

Перед каждой главой или параграфом должна быть поставлена совершенно конкретная цель.

Автору нужно следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию параграфа. При написании текста работы важно следить за логикой изложения материала, четко и правильно освещать вопросы темы. Конечный вариант работы должен быть тщательно отредактирован и содержать четкое и ясное изложение темы.

4.2. Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР

Тематика ВКР (магистерской диссертации) разрабатывается и ежегодно обновляется выпускающей кафедрой соответствующей направлению подготовки, утверждается ученым советом института химии и химико-фармацевтических технологий. Темы ВКР могут быть предложены со стороны будущего работодателя в соответствии с актуальным заказом учреждения, организации. Программа ГИА, перечень тем и руководителей ВКР, предлагаемых обучающимся, доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА по календарному учебному графику.

Общий перечень тем ВКР (магистерской диссертации) ежегодно обновляется с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы, а также с учетом мнения работодателей, соответствующих профилю ОПОП.

Примерные темы ВКР:

1. Водные и водно-спиртовые извлечения из вегетативной части очитка пурпурного (*SedumTelefium*), полученные в субкритических условиях.
2. Экстрактивные вещества кипрея узколистного (*Charnerionangustifolium L.*), извлеченные в субкритических условиях.
3. Извлечение флавоноидов из надземной части кипрея узколистного (*Charnerionangustifolium L.*) в субкритических условиях.
4. Извлечение алколоидов из вегетативной части очитка пурпурного *SedumTelefium L.*
5. Синтез лекарственных веществ, биологически активных соединений и их производных в среде субкритических флюидов.
6. Сверхкритическая флюидная экстракция лекарственного сырья, содержащего различные группы биологически активных веществ.

7. Сверхкритическая флюидная микронизация и нанодиспергирование фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ и их смесей.
8. Разделение и очистка лекарственных веществ, субстанций, биологически активных веществ методом сверхкритической флюидной хроматографии.
9. Разработка способа получения новых плитных материалов на основе отходов растениеводства
10. Получение сорбционных материалов на основе химически модифицированных отходов растениеводства.
11. Разработка технологии биоконверсии отходов растениеводства в целевые продукты
12. Разработка технологии получения ростостимулирующих веществ из отходов растительного сырья.
13. Особенности биотехнологической переработки соломы гречихи
14. Получение и изучение гуминовых веществ из отходов грибоводства
15. Получение функциональных добавок в сухие строительные смеси на основе химически модифицированного растительного сырья

Обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы. При этом обучающийся может выбирать тему из предложенного перечня, а также имеет право предложить свою тему с обоснованием целесообразности ее разработки. Основным критерием при выборе темы выпускной квалификационной работы служит научный и практический интерес обучающегося, рекомендуется также учитывать доступность данных по объекту исследования. По одной теме могут выполняться выпускные квалификационные работы разными обучающимися, если объекты их изучения или круг рассматриваемых вопросов различны. Это различие отражается в названии (наименование объекта) и содержании выпускной квалификационной работы.

4.3. Порядок выполнения и представления в ГЭК выпускной квалификационной работы

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими ВКР совместно) распоряжением директора института закрепляется руководитель ВКР из числа работников Университета и при необходимости консультант (консультанты).

Руководитель ВКР несет полную ответственность за научную самостоятельность и достоверность результатов проведенного исследования.

В ходе выполнения обучающимся ВКР руководитель консультирует его по всем вопросам подготовки ВКР, рассматривает и корректирует план работы над ВКР, дает рекомендации по списку литературы, указывает обучающемуся на недостатки аргументации, композиции, стиля и т.д. и рекомендует, как их лучше устранить.

Обучающийся периодически информирует руководителя ВКР о ходе подготовки ВКР работы и консультируется по вызывающим затруднения вопросам.

Подготовленная к защите ВКР представляется выпускником руководителю ВКР, не позднее, чем за 20 дней до защиты. После завершения подготовки обучающихся руководитель ВКР представляет в ГЭК письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР, в котором всесторонне характеризует качество ВКР, отмечает положительные стороны, особое внимание обращает на имеющиеся отмеченные ранее

недостатки, не устраненные выпускником. При этом руководитель ВКР не выставляет оценку за ВКР, а только рекомендует ее к защите.

Рецензирование выпускных квалификационных работ по программам магистратуры является обязательным. Кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом руководителя ВКР и рецензией не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация), отзыв руководителя ВКР и рецензия передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). Тексты ВКР, за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе университета и проверяются на объем заимствования.

Выполнение минимальных требований к оригинальности текста ВКР в обязательном порядке подтверждается отчетом о проверке ВКР в системе «Антиплагиат. Вуз» в соответствии с локальным нормативным актом ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет».

4.4. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита ВКР (магистерской диссертации) происходит на открытом заседании ГЭК в *очном формате* либо в *дистанционном формате*.

На защиту одной ВКР публично на открытом заседании ГЭК в *очном формате* отводится до 30 минут. Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами комиссии. Процедура включает: доклад обучающегося; вопросы председателя, членов ГЭК, присутствующих; ответы обучающегося на вопросы председателя, членов ГЭК; оглашение рецензии и ответы на замечания рецензента; оглашение отзыва руководителем ВКР; заключительное слово обучающегося – выпускника. При отсутствии руководителя ВКР, либо рецензента, отзыв и рецензия зачитываются секретарем ГЭК.

В докладе (продолжительностью до 15 минут) четко и кратко излагаются основные положения ВКР (магистерской диссертации). Иллюстрационное сопровождение доклада осуществляется в виде компьютерной презентации. Рекомендуется использовать раздаточный материал для председателя и членов ГЭК.

Итоговая оценка формируется в соответствии с критериями оценивания ответа обучающегося на защите ВКР и рецензий и оглашается после завершения работы комиссии ГЭК в день проведения защиты.

Для процедуры защиты ВКР публично, на открытом заседании ГЭК в *дистанционном формате* в ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет» используется «MicrosoftTeams» - платформа, объединяющая в рабочем пространстве чат, встречи, заметки и вложения. Запуск программы «MicrosoftTeams» осуществляется через сайт portal.office.com (<https://portal.office.com>)

Инструкция для подключения и работы в программе «MicrosoftTeams» размещается на Едином образовательном портале Алтайского государственного университета в электронном Курсе «Государственная итоговая аттестация (Защита ВКР) по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология».

Инструкция по подключению и работе с программой «MicrosoftTeams» размещена на сайте Университета в разделе «Информатизация и вэб-ресурсы»

В случае отсутствия у обучающегося возможности подключения к видеоконференции необходимо не позднее, чем за 1 день до дня защиты уведомить руководителя ВКР в письменной форме с изложением причин невозможности подключения к видеоконференции для корректировки дальнейших действий.

Процедура защиты ВКР каждого обучающегося начинается с идентификации его личности: обучающийся предъявляет для просмотра паспорт или иной документ, удостоверяющий личность, таким образом, чтобы разворот с фотографией, фамилией, именем, отчеством был виден четко. В случае невозможности идентификации обучающийся отстраняется от дальнейшего прохождения аттестационного испытания, в протоколе заседания ГЭК вносится запись «не явился по неуважительной причине».

После идентификации личности обучающемуся предоставляется слово для изложения содержания ВКР. В докладе четко и кратко следует изложить основные положения ВКР в течение 10-12 минут, при этом рекомендуется использовать презентационные материалы. После представления доклада обучающийся отвечает на вопросы председателя ГЭК и членов ГЭК по содержанию ВКР, отвечает на замечания рецензента. На заседании ГЭК в режиме видеоконференции отзыв руководителя ВКР не зачитывается.

После завершения процедуры защиты трансляция для обучающихся прекращается. Председатель и члены ГЭК обсуждают процедуру и содержание по защитам ВКР, ответы каждого обучающегося и выставляют оценки, которые секретарь ГЭК фиксирует в протоколе и экзаменационной ведомости. Далее видеосвязь возобновляется, и председатель ГЭК объявляет результаты защиты ВКР каждого обучающегося. Электронная ведомость с результатами защиты ВКР доводится до сведения обучающихся в день проведения процедуры защиты ВКР. Ведомость с результатами защиты ВКР размещается в электронном Курсе «Государственная итоговая аттестация (Защита ВКР) по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология».

4.5. Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС) на основе выполнения и защиты квалификационной работы

Критерии оценивания ответа выпускника на защите ВКР

Критерии	Отметка
<ul style="list-style-type: none"> – ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, содержательный анализ практического материала; – характеризуется логичным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями; – ВКР позитивно характеризуется научным руководителем и оценивается как «отличная» в рецензии; – при защите работы обучающийся показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные рекомендации, а во время доклада использует качественный демонстрационный материал; свободно и полно отвечает на поставленные вопросы 	<p>5 «отлично»</p>
<ul style="list-style-type: none"> – ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ практического материала; 	

<ul style="list-style-type: none"> – характеризуется в целом последовательным изложением материала; выводы по работе носят правильный, но не вполне развернутый характер; – ВКР позитивно характеризуется научным руководителем и оценивается как «хорошая» в рецензии; – при защите обучающийся в целом показывает знания вопросов темы, умеет привлекать данные своего исследования, вносит свои рекомендации; во время доклада используется демонстрационный материал, не содержащий грубых ошибок, обучающийся без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы 	4 «хорошо»
<ul style="list-style-type: none"> – ВКР носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу и базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором; – в работе просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные утверждения; – в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методики анализа; – при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы 	3 «удовлетворительно»
<ul style="list-style-type: none"> – ВКР не носит исследовательского характера, не содержит практического разбора, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях вуза; – не имеет выводов либо они носят декларативный характер; – в рецензии выставлена неудовлетворительная оценка; – при защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки 	2 «неудовлетворительно»

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ГИА

5.1. Подготовка к государственному экзамену

Государственный экзамен проводится по программе, содержащей перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена (предэкзаменационная консультация). Сроки консультаций определяются директором института в соответствии с графиком учебного процесса.

Расписание ГИА формируется дирекцией института химии и химико-фармацевтических технологий и согласовывается с УМУ. Не позднее, чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного итогового аттестационного испытания расписание ГИА утверждается первым проректором по учебной работе. В расписании указываются даты, время и место проведения государственных итоговых аттестационных

испытаний и предэкзаменационных консультаций, которые доводятся до сведения обучающегося, членов ГЭК и апелляционных комиссий, секретарей ГЭК, руководителей и консультантов ВКР, через размещения на информационном стенде института и (или) в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» на странице института.

5.2. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену

1. Б.Д. Березин, Д.Б. Березин. Органическая химия: учебное пособие. М.: Издательство Юрайт, 2018, www.biblio-online.ru/book/59897559-C4D8-4DED-9C99-72839A7407D3.
2. Орехов С.Н. Фармацевтическая биотехнология: учебное пособие. ГЭОТАР-Медиа, 2013, <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424995.html>.
3. М.В. Фомина, Е.В. Бибарцева, О.Я. Соколова. Фармацевтическая биохимия: учебно-методическое пособие. Оренбург: ОГУ, 2015, <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438993>
4. Методы исследования древесины и ее производных: учеб. пособие / [авт.-сост.: Н. Г. Базарнова и др.] ; АлтГУ, Хим. фак., Каф. органич. химии. - Учеб. электрон. изд., Изд. 2-е, испр. и перераб. - Барнаул : [б. и.], 2013. - <http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/1598>
5. Микрокристаллическая целлюлоза. Структура, свойства и области применения : антология / [авт.-сост.: Е. Ю. Кушнир, С. А. Аутлов, Н. Г. Базарнова] ; АлтГУ, Хим. фак., Каф. органич. химии. - Учеб. электрон. изд. - Барнаул : [б. и.], 2013. <http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/1599>
6. Базарнова, Н. Г. Предварительная обработка в процессах модифицирования древесины: монография / Н. Г. Базарнова, П. В. Колосов, К. В. Геньш ; АлтГУ. - Барнаул : АлтГУ, 2017. <http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/3411>
7. Базарнова, Н. Г. Топохимические и химические превращения структурных компонентов при модифицировании древесины: монография / Н. Г. Базарнова, К. В. Геньш, П. В. Колосов; АлтГУ. - Барнаул : АлтГУ, 2017. <http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/3421>
8. Колосов, П. В. Высокомолекулярные продукты карбоксиметилирования растительного сырья с сорбционными свойствами: монография / П. В. Колосов, Н. Г. Базарнова, В. И. Маркин; АлтГУ. - Барнаул : Изд-во АлтГУ, 2014. <http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/465>

5.3. Подготовка к защите ВКР

5.3.1. Предзащита ВКР

До официальной защиты в целях предварительной проверки качества ВКР, соответствия требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, решением выпускающей кафедры института проводится предварительное рассмотрение ВКР (предзащита).

Дата предзащиты назначается заведующим кафедрой по согласованию с руководителями выпускников. На предзащите обучающийся кратко излагает основные положения ВКР и достигнутые результаты, аргументировано отвечает на вопросы.

Целью проведения предзащиты является оказание помощи обучающемуся в исправлении выявленных ошибок, выяснении спорных моментов, устранении недостатков оформления и т.п.

Итогом предзащиты является заключение о готовности обучающегося к официальной защите. Заключение удостоверяется подписью заведующего кафедрой на титульном листе ВКР.

5.3.2. Подготовка доклада

При разработке доклада целесообразно соблюдение структурного и методологического единства материалов доклада и иллюстраций к докладу. Должно быть проведено обоснование актуальности выбранной темы ВКР, сформулирована основная цель исследования и перечень необходимых для ее решения задач.

В докладе должны быть использованы только те графики, диаграммы и схемы, отражающие экспериментальные результаты, которые представлены в ВКР.

Примерный регламент доклада на защите ВКР

№ п/п	Разделы доклада	≈ Время, мин.
1	Тема ВКР	0,5
2	Цель работы, объект, предмет и задачи	0,5
3	Актуальность исследуемой проблемы	1,5
4	Краткая характеристика степени разработанности проблемы	1,5
5	Краткое изложение содержания ВКР	6,0
6	Основные результаты, полученные в ходе работы	2,5
7	Рекомендации по направлениям решения исследуемой проблемы и практическому использованию результатов исследования	2,5
8	Общее время доклада:	15

Доклад следует начинать с обоснования актуальности темы исследования, его целей и задач, методов исследования. В докладе должны использоваться научные термины.

Основная часть доклада должна содержать: краткую характеристику объекта и предмета исследования, результаты проведенного анализа, выявленные проблемы, обоснованные предложения по совершенствованию исследуемой системы и направления, методы, средства реализации этих предложений.

В заключение приводятся выводы по результатам ВКР (магистерской диссертации).

Доклад может быть составлен в двух вариантах:

1. Изложение основного содержания каждой главы ВКР. При этом главное внимание должно быть уделено выводам и рекомендациям, разработанным обучающимся.
2. Изложение главных проблем проведенного исследования. Этот вариант более трудный, но он предпочтительный, так как акцентирует внимание на узловых моментах проделанной работы.

5.3.3. Рекомендации по составлению компьютерной презентации ВКР с помощью пакета MicrosoftPowerPoint

По теме ВКР подготавливается презентация (слайды) в программе PowerPoint, раскрывающая основное содержание и тему исследования.

Для презентации 15 минутного доклада разрабатывать не более 10–12 слайдов. В это число входят три обязательных текстовых слайда:

- титульный слайд с названием темы и фамилией автора(ов) и руководителя ВКР;
- слайд с указанием цели и задач;

– слайд по итоговым выводам по ВКР (магистерской диссертации).

Остальные слайды должны схематично раскрывать содержание ВКР, включать минимальный объем поясняющего текста и в наглядной форме представлять основные положения работы. Не допускается использование только текстовых слайдов, за исключением трех выше названных.

Состав и содержание слайдов презентации должны демонстрировать глубину проработки и понимания выбранной темы ВКР, а также навыки владения современными информационными технологиями.

Основными принципами при составлении подобной презентации являются лаконичность, ясность, уместность, сдержанность, наглядность (подчеркивание ключевых моментов), запоминаемость (разумное использование ярких эффектов).

При разработке оформления можно использовать дизайн шаблонов. Не следует злоупотреблять эффектами анимации. Оптимальной настройкой эффектов анимации является появление в первую очередь заголовка слайда, а затем – текста по абзацам. При этом, если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране. Динамическая анимация эффективна тогда, когда в процессе выступления происходит логическая трансформация существующей структуры в новую структуру, предлагаемую вами.

Для составления текста слайдов целесообразно в каждом разделе (главе, параграфе) работы выделить 2-3 проблемы и продумать порядок их наиболее наглядного – через таблицу, схему, график, маркированный список - представления.

Следует избегать перенасыщения слайдов неструктурированным («сплошным») текстом. На слайде максимально допускается 8–10 текстовых строк. Желательно их структурировать: представить в виде маркированного списка, таблиц, блок-схем и др. Следует также избегать другой крайности: увлечения многообразием изобразительных возможностей. Выбирая варианты цветового оформления слайдов, варианты шрифтов, рисунков и др., следует помнить, что главная задача презентации – представить содержание ВКР. Дизайн слайда должен помогать такому представлению, а не становиться самоцелью.

Избираемый шрифт должен быть удобочитаемым на настенном экране. Для заголовков оптимальным является размер шрифта 44–48 пункта, для основного текста – 28–32. Для презентаций ВКР нецелесообразно использовать анимацию, поскольку она требует очень точного расчета времени доклада. Исходя из этих же соображений, целесообразна ручная, а не автоматическая смена слайдов.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА

Для проведения государственной итоговой аттестации необходима материальнотехническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности. Она включает в себя: аудитории, оборудованные учебной мебелью, персональные компьютеры с программным обеспечением, необходимым для демонстрации государственной экзаменационной комиссии результатов ВКР, мультимедийный проектор, проекционный экран, акустическую систему.

7. ОРГАНИЗАЦИЯ ГИА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ) И ИНВАЛИДОВ

Для выпускников из числа инвалидов и лиц с ОВЗ государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников.

Форма проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается деканом с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При обращении инвалидов и лиц с ОВЗ к председателю государственной экзаменационной комиссии им предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене.

При проведении ГИА председатель государственной экзаменационной комиссии обеспечивает соблюдение следующих общих требований:

– проведение ГИА для лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении ГИА;


– присутствие в аудитории ассистент (по заявлению студента), оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать доклад, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

– пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

– обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

Выпускники или родители (законные представители) не позднее чем за 1 месяц до начала ГИА подают письменное заявление в институт о необходимости создания для них специальных условий при проведении ГИА.

Руководитель ОПОП


 / Колосов
И.В. 01.07.2021

подпись

расшифровка подписи

дата

Заведующий кафедрой

 / Базарнова Н.Г. 01.07.2021


подпись

расшифровка подписи

дата

Согласовано:

И.о. директора ИХиХФТ

 / Микушина И.В. 01.07.2021

подпись

расшифровка подписи

дата

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»
Институт химии и химико-фармацевтических технологий

Кафедра физической и неорганической химии

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по государственной итоговой аттестации
выпускников по направлению подготовки**

18.04.01 Химическая технология

Профиль

«Химическая и биотехнологическая переработка растительного сырья»


Наименование выбранного профессионального стандарта
40.011. Специалист по научно-исследовательским
и опытно-конструкторским разработкам

Форма обучения очная

Разработчики:

Колосов П.В.

К.х.н., доцент кафедры
органической химии



/Колосов П.В./

Согласовано:

Представитель организации
работодателя:

Директор ООО «Ренессанс
Косметик»



/Гладышев А.Н.

Барнаул 2021

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в 2022- 2023 учебном году на заседании кафедры физической и неорганической химии

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от 27 июля 2022 г. № 7

Зав. кафедрой С.В. Темерев, д. х.н., доцент

фио, должность

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в ____-____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ № _____

Зав. кафедрой

фио, должность

1. Перечень формируемых компетенций

1. Перечень формируемых компетенций:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия.

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

ОПК-1. Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок.

ОПК-2. Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.

ОПК-3. Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку.

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.

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.

2. Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)/практики:

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля) Контролируемые элементы практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения	Наименование оценочного средства
1	«Иностранный язык в сфере делового и профессионального общения»	УК-1.	УК-1.1. Знает методы и основные принципы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода.	Государственный экзамен Защита ВКР
2	«Методология прикладного	УК-2.	УК-2.1. Знает требования, предъявляемые к проектной работе; методы представления и описания результатов	Государственный экзамен Защита ВКР

	исследования» «Командообразова ние и лидерские навыки»		проектной деятельности; критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта.	
3	«Правовые аспекты безопасности жизнедеятельност и»	УК-3.	УК-3.1. Знает правила командной работы; необходимые условия для эффективной командной работы.	Государствен ный экзамен Защита ВКР
4	«Управление рисками и системный анализ»	УК-4.	УК-4.1. Определяет особенности академического и профессионального делового общения, учитывает их в профессиональной деятельности.	Государствен ный экзамен Защита ВКР
5	«Методологически е основы обучение безопасности жизнедеятельност и и защиты окружающей среды» «Расчет и проектирование систем обеспечения экологической безопасности»	УК-5.	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.	Государствен ный экзамен Защита ВКР
6	«Разработка объектов интеллектуальной собственности в системе техносферной безопасности»	УК-6.	УК-6.1. Проводит самоанализ и самооценку, определяет направления повышения личной эффективности в профессиональной деятельности.	Государствен ный экзамен Защита ВКР
7	«Организационно- правовые основы охраны труда» «Прогнозирование опасных факторов пожара»	ОПК-1.	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	Государствен ный экзамен Защита ВКР
8	«Обучение населения ГО и защите в ЧС»	ОПК-2.	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 ОПК-2.4. Владеем методами	Государствен ный экзамен Защита ВКР

			обработки и анализа результатов экспериментов и испытаний	
9		ОПК-3.	<p>ОПК-3.1. Умеет разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии при переработке растительного сырья</p> <p>ОПК-3.2. Владеет методами контроля параметров технологического процесса переработки растительного сырья</p> <p>ОПК-3.3. Умеет выбирать оборудование и технологическую оснастку для организации технологического процесса переработки растительного сырья</p>	<p>Государственный экзамен</p> <p>Защита ВКР</p>
10		ОПК-4.	<p>ОПК-4.1. Знает методы создания продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости</p> <p>ОПК-4.2 Умеет находить оптимальные условия проведения технологического процесса при переработке растительного сырья с учетом сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты</p>	<p>Государственный экзамен</p> <p>Защита ВКР</p>
11		ПК-1.	<p>ПК-1.1. Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок в области химической и биотехнологической переработки растительного сырья</p> <p>ПК-1.2. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</p>	<p>Государственный экзамен</p> <p>Защита ВКР</p>
12		ПК-2.	ПК-2.1. Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений в области химической и	<p>Государственный экзамен</p> <p>Защита ВКР</p>

			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.	
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

3. Типовые оценочные средства, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по государственному экзамену:

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ:

1. Форма проведения итоговой аттестации: итоговой формой аттестации студентов является государственный экзамен.

2. Процедура проведения: Государственный экзамен проводится по утвержденной ученым советом учебного подразделения программе, содержащей перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену. При этом предварительно при разработке ГИА перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен с разделением их на группы, рекомендации по методике проведения экзамена и перечень рекомендуемой литературы должны подготовить ответственные (назначаемые заведующим выпускающей кафедры) за подготовку экзамена ведущие преподаватели выпускающей кафедры, которые затем совместно со специально назначенным председателем (заместителем председателя) членом ГЭК формируют содержание билетов.

Во время сдачи государственного экзамена обучающиеся получают билет, содержащий вопросы, на которые они отвечают с использованием выданных секретарем ГЭК листов бумаги с печатью института. При подготовке к ответу обучающийся может пользоваться программой государственного экзамена. На экзамен выделяется три академических часа (180 минут).

Содержание билета включает 50 тестовых заданий различного типа (множественный выбор, на соответствие, упорядочение и др.) и одно практико-ориентированное задание (комплексная ситуационная задача).

Вопросы составлены на основании содержания следующих дисциплин: «Иностранный язык в сфере делового и профессионального общения», «Методология прикладного исследования», «Командообразование и лидерские навыки», «Правовые аспекты безопасности жизнедеятельности», «Управление рисками и системный анализ», «Методологические основы обучения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды», «Разработка объектов интеллектуальной собственности в системе техносферной безопасности», «Организационно-правовые основы охраны труда», «Расчет и проектирование систем обеспечения экологической безопасности», «Прогнозирование опасных факторов пожара», «Обучение населения ГО и защите в ЧС».

Во время проведения государственного экзамена обучающиеся, не должны общаться друг с другом, не могут свободно перемещаться по аудитории. Во время проведения

государственного экзамена в письменной форме обучающиеся, могут выходить из аудитории и перемещаться по этажу (корпусу, если соответствующих полу обучающегося комнат личной гигиены нет на этаже проведения государственного экзамена) в сопровождении одного из дежурных, назначаемых руководителем института из числа учебно-вспомогательного персонала. При выходе из аудитории обучающиеся, оставляют экзаменационные материалы и черновики на рабочем столе.

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

Оценка результатов письменного экзамена объявляется обучающимся в день его проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Результаты выполнения письменного экзамена должны быть объявлены обучающимся и выставлены в ведомости не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

3. Проверяемые компетенции УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2.

4. Индикаторы достижений

УК-1.1. Знает методы и основные принципы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода.

УК-2.1. Знает требования, предъявляемые к проектной работе; методы представления и описания результатов проектной деятельности; критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта.

УК-3.1. Знает правила командной работы; необходимые условия для эффективной командной работы.

УК-4.1. Определяет особенности академического и профессионального делового общения, учитывает их в профессиональной деятельности.

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-6.1. Проводит самоанализ и самооценку, определяет направления повышения личной эффективности в профессиональной деятельности.

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

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

ОПК-2.4. Владеем методами обработки и анализа результатов экспериментов и испытаний

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

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

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

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.

5. Пример оценочного средства

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ИХиХФТ

_____ (ФИО)

«__» ____ 20

Государственный экзамен
по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Выберите общие 3 основные характеристики эффективной команды.

- 1) имеют лидера, являющегося ядром команды, отличаются высоким качеством конечных результатов своей деятельности, члены команды хорошо сотрудничают и взаимодействуют друг с другом.
- 2) 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.
- 3) члены команды высокопрофессиональны, обладают богатым опытом, они экстраверты и нацелены на карьерный рост в организации.

2. Какие виды адаптации по содержанию проходят новые члены команды?

- 1) психофизическая, профессиональная, социальная, общественно-организационная, культурно-бытовая адаптация
- 2) испытательный срок, наставничество и консультирование
- 3) первичная и вторичная адаптация

3. Что не относится к основным элементам Оперативного плана работы с персоналом?

Выберите один ответ:

- 1) планирование конфликтных ситуаций в организации
- 2) планирование отбора персонала
- 3) планирование привлечения персонала

- 4) планирование высвобождения персонала
- 5) планирование потребности организации в персонале

4. What type of abstract is most common for conferences and journal papers?

- 1) informative
- 2) descriptive
- 3) information and descriptive

5...

6...

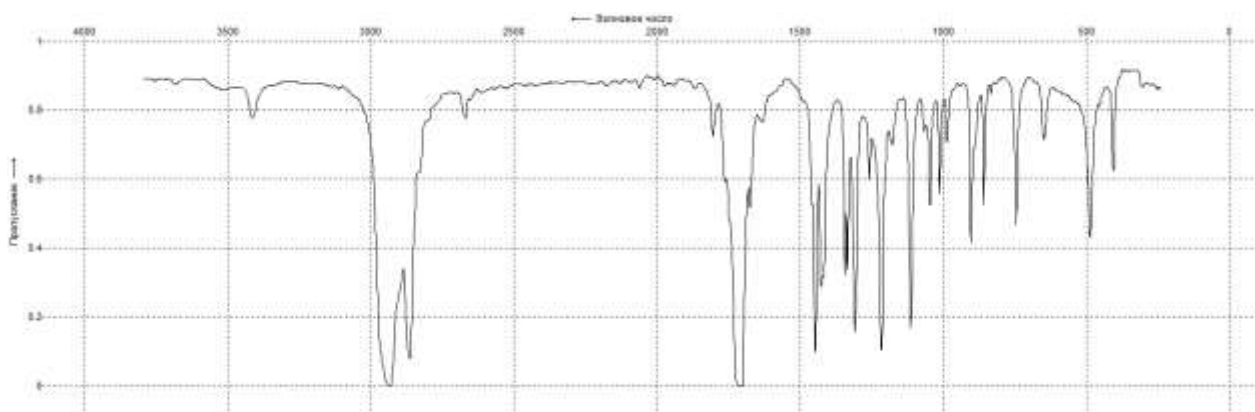
34...

Ситуационная задача:

Билет х

Сопоставляя ИК-спектр образца со спектрами известных веществ, можно идентифицировать неизвестное вещество, определить основной состав полимеров, обнаружить примеси в атмосферном воздухе и газах, провести фракционный или структурно-групповой анализ.

1. Общая характеристика ИК-спектроскопии. Принцип работы и общая схема ИК-спектрометра.
2. Особенности пробоподготовки (способы введения образцов в ИК-спектрометр).
3. Был снят ИК-спектр соединения С₆H₁₀O (жидкая пленка). Установите строение этого соединения, если дополнительно известно, что оно при окислении в жестких условиях образует адипиновую кислоту.



Ответ аргументируйте характеристическими колебаниями функциональных групп.

Председатель ГЭК по направлению
18..04.01 Химическая технология

6 Критерии оценивания ответа на экзамене

Оценивание ответа ситуационных задач

За каждый правильно отмеченный вопрос тестового задания студент получает 2 балла. Максимальное количество баллов, предусмотренное за решение тестовой части экзаменационного билета – 68 баллов.

Оценивание ответа ситуационных задач

Максимальное количество баллов, предусмотренное за решение ситуационной задачи – 32 балла.

балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
--------------------------------------	------------	----------

32	Решение ситуационных задач осуществляется с целью проверки уровня навыков (владений) обучающегося оценивать свои поступки и поступки окружающих с точки зрения норм этики и морали, применять положения этической	Студент ясно изложил условие задачи, решение обосновал точной ссылкой на источник. Дана комплексная оценка предложенной ситуации; показано знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей, правильный выбор тактики действий; последовательное, уверенное выполнение практических манипуляций;
25	теории в своей профессиональной деятельности, самостоятельно разрешать нравственные дилеммы, возникающие в процессе его профессиональной деятельности, правильно и полно отражать результаты профессиональной деятельности в деловой документации.	Студент ясно изложил условие задачи, но в обосновании решения имеются неточности. Дана комплексная оценка предложенной ситуации, незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы, неполное раскрытие междисциплинарных связей; правильный выбор тактики действий; логическое обоснование теоретических вопросов с дополнительными комментариями педагога; последовательное, уверенное выполнение практических манипуляций;
20	Обучающемуся объявляется условие задачи, решение которой он излагает письменно. Показатели оценивания включают: 1. Логические умения. 2. Умения работать с информацией. 3. Написание уравнения и расставление	Студент изложил условие задачи, но решение обосновал общей ссылкой на источник. Возникли затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ, требующий наводящих вопросов педагога; выбор тактики действий в соответствии с ситуацией возможен при наводящих вопросах педагога, правильное последовательное, но неуверенное выполнение манипуляций;
10	коэффициентов в уравнении химической реакции в молекулярном виде. 4. Составление формул и название веществ. 5. Решение расчетных задач.	Студент изложил условие задачи, решение не обосновал ссылкой на источник; неверная оценка ситуации; неправильно выбранная тактика действий, приводящая к ухудшению ситуации, нарушению безопасности человека и окружающей среды;

ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ:

Примерные направления научных исследований для магистерских диссертаций по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология:

1. Водные и водно-спиртовые извлечения из вегетативной части очитка пурпурного (*SedumTelefium*), полученные в субкритических условиях.
2. Экстрактивные вещества кипрея узколистного (*Charnerionangustifolium L.*), извлеченные в субкритических условиях.
3. Извлечение флавоноидов из надземной части кипрея узколистного (*Charnerionangustifolium L.*) в субкритических условиях.
4. Извлечение алколоидов из вегетативной части очитка пурпурного *SedumTelefium L.*
5. Синтез лекарственных веществ, биологически активных соединений и их производных в среде субкритических флюидов.

6. Сверхкритическая флюидная экстракция лекарственного сырья, содержащего различные группы биологически активных веществ.
7. Сверхкритическая флюидная микронизация и нанодиспергирование фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ и их смесей.
8. Разделение и очистка лекарственных веществ, субстанций, биологически активных веществ методом сверхкритической флюидной хроматографии.
9. Разработка способа получения новых плитных материалов на основе отходов растениеводства
10. Получение сорбционных материалов на основе химически модифицированных отходов растениеводства.
11. Разработка технологии биоконверсии отходов растениеводства в целевые продукты
12. Разработка технологии получения ростостимулирующих веществ из отходов растительного сырья.
13. Особенности биотехнологической переработки соломы гречихи
14. Получение и изучение гуминовых веществ из отходов грибоводства
15. Получение функциональных добавок в сухие строительные смеси на основе химически модифицированного растительного сырья.

Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). При этом студент может выбирать тему из утвержденного перечня, а также имеет право предложить свою тему с обоснованием целесообразности ее разработки. Основным критерием при выборе темы выпускной квалификационной работы служит научный и практический интерес студента, рекомендуется также учитывать доступность данных по объекту исследования.

Защита ВКР (магистерской диссертации) происходит на открытом заседании ГЭК, на защиту одной ВКР отводится до 30 минут. Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами комиссии и, как правило, включает доклад студента, чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося на вопросы членов ГЭК. Выпускник, получив положительный отзыв от руководителя ВКР, должен подготовить доклад (до 15 минут), в котором четко и кратко изложить основные положения ВКР, при этом целесообразно использовать проектор. Допустимо использовать раздаточный материал для председателя и членов ГЭК. По окончании доклада выпускнику задают вопросы председатель и члены ГЭК. При этом члены ГЭК делают отметки в оценочном листе. После ответов обучающегося на вопросы, секретарь ГЭК зачитывает отзыв руководителя ВКР, в котором излагаются особенности данной работы, отношение обучающегося к своим обязанностям в процессе выполнения ВКР, а также оглашается рецензия. При отсутствии руководителя ВКР, отзыв и рецензия зачитывается секретарем ГЭК. Затем выпускнику предоставляется заключительное слово. Итоговая оценка формируется в соответствии с критериями оценивания ответа выпускника на защите ВКР и рецензий, и оглашается после завершения работы комиссии ГЭК в день проведения защиты.

3. Проверяемые компетенции компетенции УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2.

4. Индикаторы достижений

УК-1.1. Знает методы и основные принципы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода.

УК-2.1. Знает требования, предъявляемые к проектной работе; методы представления и описания результатов проектной деятельности; критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта.

УК-3.1. Знает правила командной работы; необходимые условия для эффективной командной работы.

УК-4.1. Определяет особенности академического и профессионального делового общения, учитывает их в профессиональной деятельности.

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-6.1. Проводит самоанализ и самооценку, определяет направления повышения личной эффективности в профессиональной деятельности.

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

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

ОПК-2.4. Владеет методами обработки и анализа результатов экспериментов и испытаний

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

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

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

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.

5 Критерии оценивания ответа на защите

балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
5 «отлично»	1. Теоретическая и практическая значимость работы, ее новизна 2. Самостоятельное выполнение работы 3. Уровень подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач 4. Навыки публичной дискуссии, защиты собственных идей, предложений и рекомендаций 5. Правильность и полнота ответов на вопросы членов ГЭК	– ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, содержательный анализ практического характера характеризуется логичным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями; – ВКР позитивно характеризуется научным руководителем и оценивается как «отличная» в рецензии; – при защите работы обучающийся показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные рекомендации, а во время доклада использует качественный демонстрационный материал; свободно и полно отвечает на поставленные вопросы.
4 «хорошо»	ВКР	– ВКР носит исследовательский характер,

		<p>содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ практического материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> – характеризуется в целом последовательным изложением материала; выводы по работе носят правильный, но не вполне развернутый характер; – ВКР позитивно характеризуется научным руководителем и оценивается как «хорошая» в рецензии; – при защите обучающийся в целом показывает знания вопросов темы, умеет привлекать данные своего исследования, вносит свои рекомендации; во время доклада используется демонстрационный материал, не содержащий грубых ошибок, обучающийся без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.
3 «удовлетворительно»		<ul style="list-style-type: none"> – ВКР носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу и базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором; – в работе просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные утверждения; – в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методики анализа; – при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы
2 «неудовлетворительно»		<ul style="list-style-type: none"> – ВКР не носит исследовательского характера, не содержит практического разбора, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях вуза; – не имеет выводов либо они носят декларативный характер; – в рецензии выставлена неудовлетворительная оценка; – при защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки