

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Рабочие программы дисциплин

Направление подготовки	01.04.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Прикладная математика и информатика в социально-экономической сфере и образовании
Форма обучения	Очная
Учебный план	01_04_02_Прикладная математика и информатика_ПМИвСЭСиО-2022
Год начала подготовки	2022

Место дисциплины в учебном плане	Название дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01	Цифровые технологии в страховании
Б1.В.ДВ.01.01	Цифровые технологии моделирования региональных рынков
Б1.В.ДВ.01.02	Python для научных исследований и моделирования сложных систем
Б1.В.ДВ.01.02	Проектирование и управление проектами в профессиональной деятельности
Б1.В.ДВ.02.01	Технологии создания веб-приложений
Б1.В.ДВ.02.01	Технологии создания мобильных приложений
Б1.В.ДВ.02.02	Анализ временных рядов
Б1.В.ДВ.02.02	Обработка данных с БЛА
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 научного исследования
Б1.О.02	Методы машинного обучения
Б1.О.02	Распознавание образов
Б1.О.02	Статистика больших данных
Б1.О.03	Геоинформатика и распределенные базы данных

Место дисциплины в учебном плане	Название дисциплины
Б1.О.03	Имитационное моделирование
Б1.О.03	Многопользовательские информационные системы
Б1.О.03	Нейронные сети. Глубокое обучение
Б1.О.03	Облачные технологии
Б1.О.03	Технологии виртуальной и дополненной реальности
Б1.О.04	Инновационные технологии в образовательном процессе
Б1.О.04	Методика преподавания IT-дисциплин
Б1.О.04	Основы олимпиадного программирования
ФТД.В	Введение в профессиональную деятельность (адаптивная дисциплина для лиц с ограниченными возможностями здоровья)
ФТД.В	Русский язык

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Цифровые технологии в страховании рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.04.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Прикладная математика и информатика в социально-экономической сфере и образовании
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Учебный план	01_04_02_Прикладная математика и информатика_ПМИвСЭСиО-2022

Часов по учебному плану	144	Виды контроля по семестрам
в том числе:		зачеты: 2
аудиторные занятия	34	
самостоятельная работа	110	

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (2)		Итого	
	Неделя 20			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	24	24	24	24
Сам. работа	110	110	110	110
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
к.т.н., Доцент, Маничева А.С.

Рецензент(ы):
к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.

Рабочая программа дисциплины
Цифровые технологии в страховании

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 13)

составлена на основании учебного плана:
01.04.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.06.2022 г. № 11
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент Понькина Е.В.

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 теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.06.2022 г. № 11
Заведующий кафедрой *к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Обеспечение глубоких знаний в области информационных систем и информационных технологий в страховании. Воспитание практических навыков работы в среде информационных систем для анализа и прогнозирования параметров финансовых операций в страховании.
------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.01.01

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-2	Способен разрабатывать прикладные IT-проекты с использованием технологий сбора, хранения и анализа больших данных
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	систематизацию информационных технологий и возможности их практического использования применительно к конкретным экономическим условиям страхования.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	применять информационные технологии и информационные технологии, использовать их для решения финансово-экономических проблем определения цены платежных обязательств в страховании.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	подбора известных и построения оригинальных информационных технологий и их компонентов для решения информационно-поисковых задач страховой деятельности.


4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Введение в страхование. Актуарные расчеты						
1.1.	Основные понятия и технологии страхования. Функции и принципы страхования. Основные виды страховой деятельности.	Лекции	2	1		Л2.1, Л1.1
1.2.	Управление риском в страховании. Риски в страховании: сущность, классификация и методы оценки. Рисковые обстоятельства и страховой случай. Управление риском.	Лекции	2	1		Л2.1, Л1.1
1.3.	Актуарные расчеты. Понятия и принципы	Лекции	2	2		Л2.1, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	тарифной политики в страховании. Актуарные расчеты: понятия, виды и задачи. Показатели страховой статистики, применяемые в актуарных расчетах. Страховой тариф и структура тарифной ставки Методика расчета тарифных ставок. Страховая премия: сущность и виды.					
1.4.	Актуарные расчеты.	Лабораторные	2	6		Л2.1, Л1.1
1.5.	Общая структура страхового рынка. Принципы расчета страховых тарифов. Методические аспекты информатизации страховой деятельности . Информация и принятие решений в страховании. Технические основы информационных систем и технологий в страховании.	Сам. работа	2	50		Л2.1, Л1.1
Раздел 2. Технологии страхования и оценки недвижимости						
2.1.	Оценка рыночной стоимости. Понятие рынка, купли-продажи, рыночных отношений. Понятие страховой и рыночной стоимости. Подходы к оценке стоимости.	Лекции	2	2		Л2.1, Л1.1
2.2.	Оценка рыночной стоимости объекта недвижимости.	Лабораторные	2	6		Л2.1, Л1.1
2.3.	Имущественное страхование. Сущность, необходимость и виды имущественного страхования. Страхование имущества промышленных организаций и предприятий. Страхование имущества граждан.	Лекции	2	2		Л2.1, Л1.1
2.4.	Имущественное страхование.	Лабораторные	2	6		Л2.1, Л1.1
2.5.	Страхование предпринимательского риска и перестрахование. Страхование предпринимательского риска по системе предельной	Лекции	2	2		Л2.1, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	ответственности. Сострахование. Двойное (множественное) страхование (перестрахование).					
2.6.	Страхование риска и перестрахование.	Лабораторные	2	6		Л2.1, Л1.1
2.7.	Технологии имущественного страхования. Технологии страхования банковской деятельности. Особенности страхования пенсионеров.	Сам. работа	2	60		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
См. приложение ФОС.
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
См. приложение ФОС.
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
См. приложение ФОС.
Приложения
Приложение 1.  ФОС_Цифровые технологии в страховании (ПМИИ).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	Уткин В. Б., Балдин К. В.	Информационные системы и технологии в экономике: учебник: Учебник	Москва: Юнити-Дана, 2017	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=685460
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Волкова В.Н. - Отв. ред., Юрьев В.Н. - Отв. ред.	ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ. Учебник для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2018	https://biblio-online.ru/book/1BE316A7-234B-432E-A2F5-D7A0CC512290

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"		
	Название	Эл. адрес
Э1	Образовательный портал АлтГУ http://portal.edu.asu.ru/ .	
Э2	Znanium.com [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://znanium.com .	
Э3	Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://e.lanbook.com/ .	
Э4	Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://biblio-online.ru .	
Э5	"Информационные технологии в страховании", страница дисциплины на Образовательном портале АлтГУ (Moodle)	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4621
6.3. Перечень программного обеспечения		
Microsoft office Excel, Microsoft office Word, Adobe Reader, Microsoft Windows, 7-Zip.		
6.4. Перечень информационных справочных систем		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Образовательный портал АлтГУ http://portal.edu.asu.ru/. 2. Znanium.com [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://znanium.com. 3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://e.lanbook.com/. 4. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://biblio-online.ru. 5. Издательство МЦНМО [Электронный ресурс]. – URL: www.mcsme.ru/free-books. Свободно распространяемые книги издательства Московского центра непрерывного математического образования. 6. Математическая библиотека [Электронный ресурс]. – URL: www.math.ru/lib. 7. Руконт [Электронный ресурс]: межотраслевая электронная библиотека. – URL: http://rucont.ru. 8. Электронная библиотека БИ СГУ [Электронный ресурс]. – URL: http://www.bfsgu.ru/elbibl. 9. Электронная библиотека СГУ [Электронный ресурс]. – URL: http://library.sgu.ru/. 10. Электронная база данных ZBMATH: https://zbmath.org/ 		

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
207Л	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 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260, мониторы: марка Philips модель 227E3LHSU - 14 единиц
320Л	медiateка, читальный зал – помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель на 15 посадочных мест; персональные компьютеры с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет и электронную информационно-образовательную среду;
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место

Аудитория	Назначение	Оборудование
	и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	преподавателя, доска)

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для эффективного изучения теоретической части дисциплины необходимо:

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

Для эффективного изучения практической части дисциплины настоятельно рекомендуется:

- систематически осуществлять подготовку к практическим занятиям по предложенным преподавателем темам;
- своевременно выполнять практические задания, подготавливать доклады в соответствии с темами самостоятельной работы.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Цифровые технологии моделирования региональных рынков рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.04.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Прикладная математика и информатика в социально-экономической сфере и образовании
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Учебный план	01_04_02_Прикладная математика и информатика_ПМИвСЭСиО-2022

Часов по учебному плану	144	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	1
аудиторные занятия	34		
самостоятельная работа	110		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (1)		Итого	
	Неделя 16			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	24	24	24	24
Сам. работа	110	110	110	110
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
д.ф.-м.н., профессор, Алгазин Г.И.

Рецензент(ы):
к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.

Рабочая программа дисциплины
Цифровые технологии моделирования региональных рынков

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 13)

составлена на основании учебного плана:
01.04.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.10.2021 г. № 1/1
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент Понькина Е.В.

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 теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.10.2021 г. № 1/1
Заведующий кафедрой *к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Целью освоения учебной дисциплины является формирование знаний, умений и навыков, обеспечивающих решение задач прикладного анализа экономических данных, решения нестандартных экономико-математических задач с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования.
------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.01.01

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-2	Способен разрабатывать прикладные IT-проекты с использованием технологий сбора, хранения и анализа больших данных
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	основные понятия предметной области, направления использования методов моделирования региональных рынков в решении нестандартных прикладных задач.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	применять математические и численные методы в задачах анализа экономических данных, информационные технологии решения нестандартных прикладных экономических задач.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	методами аналитического решения прикладных задач, методами численного решения задач на основе разработанных компьютерных моделей.


4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Общетеоретические вопросы моделирования региональных рынков						
1.1.	Рынок как система взаимоотношений участников	Лекции	1	2	ПК-2	Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.2.	Классическая структура математической модели рынка	Лекции	1	2	ПК-2	Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.3.	Классификация математических моделей региональных рынков	Лекции	1	2	ПК-2	Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.4.	Прспективные направления развития методологии моделирования рынков	Лекции	1	2	ПК-2	Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л1.1, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.5.	Модель олигополии: равновесие Курно	Лабораторные	1	2	ПК-2	Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.6.	Модель олигополии: равновесие Штакельберга	Лабораторные	1	2	ПК-2	Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.7.	Модель ценовой конкуренции: равновесие Бертрана	Лабораторные	1	2	ПК-2	Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.8.	Модель ценового лидерства в условиях олигополии	Лабораторные	1	4	ПК-2	Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.9.	Модель смешанной олигополии	Лабораторные	1	4	ПК-2	Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.10.	Модель смешанной олигополии в условиях субсидирования	Лекции	1	2	ПК-2	Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.11.	Модель пространственной конкуренции Сэлопа	Лабораторные	1	2	ПК-2	Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.12.	Модель пространственной конкуренции Хоттелинга	Лабораторные	1	4	ПК-2	Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.13.	Модель формирования торговой сети Губко	Лабораторные	1	4	ПК-2	Л2.2, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.14.	Исследование ситуаций равновесия в модели дуополии	Сам. работа	1	26	ПК-2	Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.15.	Исследование ситуаций равновесия в модели ценовой конкуренции в условиях дуополии	Сам. работа	1	30	ПК-2	Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.16.	Проверка гипотезы некорректности результата в модели смешанной олигополии	Сам. работа	1	26	ПК-2	Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.17.	Исследование закона минимальной дифференциации в модели пространственной конкуренции	Сам. работа	1	28	ПК-2	Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6, 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

См. приложение.
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
См. приложение.
Приложения
Приложение 1.  ФОС 2018 Информационные технологии моделирования региональных рынков Экзамен.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	Маховикова Г. А., Переверзева С. В.	МИКРОЭКОНОМИКА. ПРОДВИНУТЫЙ КУРС. Учебник и практикум: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2019	https://biblio-online.ru/book/9742F44E-D272-4F7B-97B0-42FF7B3E461B
Л1.2	Розанова Н.М.	МИКРОЭКОНОМИКА. РУКОВОДСТВО ДЛЯ БУДУЩИХ ПРОФЕССИОНАЛОВ В 2 Т. ТОМ 2 3-е изд., пер. и доп. Учебник для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2018	https://biblio-online.ru/book/4E6A8C64-0FC7-4504-9E35-2C1F066A080C
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Колокольцов В. Н., Малафеев О.А.	Математическое моделирование многоагентных систем конкуренции и кооперации (Теория игр для всех): Учебные пособия	Издательство "Лань", 2012	https://e.lanbook.com/book/3551
Л2.2	Воронин А.А., Губко М.В., Мишин С.П., Новиков Д.А.	Математические модели организаций: Учебное пособие	М.: ЛЕНАНД, 2008	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82765
Л2.3	М. М. Бутакова	Локальные рынки услуг высшего профессионального образования: закономерности, тенденции, перспективы: монография	Изд-во АлтГУ, 2008	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/90
Л2.4	М. М. Бутакова	Локальные рынки услуг высшего образования: закономерности, тенденции, перспективы: монография	Изд-во АлтГУ, 2014	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/1605

Л2.5	Деньгов В.В.	МИКРОЭКОНОМИКА В 2 Т. Т.1. ТЕОРИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ. ТЕОРИЯ ФИРМЫ. ТЕОРИЯ РЫНКОВ 4-е изд. Учебник для бакалавриата и магистратуры: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2018	https://biblio-online.ru/book/6ABD744A-0AB7-4163-A983-248E01A14429
Л2.6	Деньгов В.В.	МИКРОЭКОНОМИКА В 2 Т. Т.2. РЫНКИ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА. РАВНОВЕСИЕ. ЭКОНОМИКА РИСКА 4-е изд. Учебник для бакалавриата и магистратуры: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2018	https://biblio-online.ru/book/9C2469F8-1A32-49A0-93D2-F0FD065750CE

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1	Электронная библиотека АлтГУ. http://www.lib.asu.ru	
Э2	Электронная библиотека института управления им. Трапезникова. http://www.mtas.ru/search/	
Э3	Общероссийский математический портал. http://www.mathnet.ru/	
Э4	Электронный курс в системе Moodle	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1068

6.3. Перечень программного обеспечения

Табличный процессор, Текстовый процессор, Adobe Reader, операционная система, архиватор, файловый менеджер

6.4. Перечень информационных справочных систем

1. Электронная база данных ZBMATH: <https://zbmath.org/>

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
107Л	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Учебная мебель на 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска:

Аудитория	Назначение	Оборудование
	(лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица
408Л	лаборатория математического моделирования - 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 меловая 1 шт.; компьютер Dero - 10 шт., 5 шт. с мониторами LG и 5 шт. с мониторами Philips; мультимедиа-проектор Sony - 1 шт.; МФУ Canon - 1 шт.; стационарный экран: марка Digis Optima C - 1 шт.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на семинаре, практическом занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного выполнения.
2. Лекция.
 - На лекцию приходите не опаздывая, так как это неэтично.
 - На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.
 - Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
 - В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
 - Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
 - Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.
3. Практическое (лабораторное) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в освоении теории и методов.
 - Для подготовки к семинару необходимо просмотреть лекционный конспект, отметить наиболее непонятные моменты, прочитать литературу рекомендуемую преподавателем.
 - При использовании литературы важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
 - В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.
 - Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
 - В процессе подготовки и построения ответов при защите результатов типовых расчетных заданий не просто пересказывайте конспект лекции, содержание презентации или задания, но и проявите больше красноречия, используйте дополнительные сведения об изучаемом объекте, чтобы украсить ваше выступление.
 - При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.
4. Самостоятельная работа.
 - При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и практических занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.
 - Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.
 - Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем

курса.

- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедру.
- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

5. Итоговый контроль.

- Для подготовки к зачету/экзамену возьмите перечень примерных вопросов у методиста кафедры.
- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, практических занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.
- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, семинарском занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации перед экзаменом.
- Продумайте свой ответ на экзамене, его логику. Помните, что ваш ответ украсит ссылка на источник литературы, иллюстрация практики применения теоретического знания.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Python для научных исследований и моделирования сложных систем

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.04.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Прикладная математика и информатика в социально-экономической сфере и образовании
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Учебный план	01_04_02_Прикладная математика и информатика_ПМИвСЭСиО-2022

Часов по учебному плану	144	Виды контроля по семестрам
в том числе:		зачеты: 1
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	108	

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (1)		Итого	
	Неделя 16			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	26	26	26	26
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
Преод., Кротова О.С.

Рецензент(ы):
к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.

Рабочая программа дисциплины
Python для научных исследований и моделирования сложных систем

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 13)

составлена на основании учебного плана:
01.04.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.06.2022 г. № 11
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент Понькина Е.В.

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 теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.06.2022 г. № 11
Заведующий кафедрой *к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Цель освоения дисциплины – овладеть навыками математического моделирования и программирования на Python необходимыми для анализа поведения сложных систем, состоящих из множества взаимодействующих компонентов, в том числе природных и социальных систем.
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.01.02

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-2	Способен разрабатывать прикладные IT-проекты с использованием технологий сбора, хранения и анализа больших данных
ПК-3	Способен управлять IT-проектами в социально-экономической сфере и образовании

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	Язык программирования Python и его возможности для моделирования сложных систем и проведения научных исследований
3.2.	Уметь:
3.2.1.	Создавать математическое модели реальных процессов и сложных систем, моделировать взаимодействие систем на языке Python
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	Программированием на языке Python, инструментами библиотек языка для моделирования сложных систем и проведения научных исследований


4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Объектно-ориентированное программирование						
1.1.	Объектно-ориентированный анализ. Объектно-ориентированное программирование. Основы программирования классов. Основные принципы ООП. Паттерны проектирования	Лекции	1	2	ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.2.	Объектно-ориентированное программирование на Python	Лабораторные	1	2	ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.3.	Объектно-ориентированное	Сам. работа	1	8	ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	программирование на Python					
1.4.	Паттерны проектирования	Сам. работа	1	10	ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
Раздел 2. Python для научных исследований						
2.1.	Работа с базами данных в Python (SQLite, MySQL, PostgreSQL)	Лекции	1	2	ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.2.	Работа с базами данных в Python	Лабораторные	1	2	ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.3.	Работа с базами данных в Python	Сам. работа	1	10	ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.4.	Работа с многомерными массивами в NumPy	Лабораторные	1	2	ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.5.	Работа с многомерными массивами в NumPy	Сам. работа	1	10	ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.6.	Визуализация в Matplotlib. Научная графика	Лабораторные	1	2	ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.7.	Визуализация в Matplotlib. Научная графика	Сам. работа	1	10	ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.8.	Возможности библиотеки SciPy	Лабораторные	1	2	ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.9.	Возможности библиотеки SciPy	Сам. работа	1	10	ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
Раздел 3. Моделирование сложных систем						
3.1.	Введение в моделирование сложных систем. Динамическое программирование	Лекции	1	1	ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.2.	Динамическое программирование: решение сложных задач путем разбиения	Лабораторные	1	2	ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.3.	Динамическое программирование	Сам. работа	1	10	ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.4.	Алгоритмы поиска и сортировки	Лекции	1	1	ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.5.	Анализ последовательностей ДНК	Лабораторные	1	2	ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.6.	Алгоритмы поиска и сортировки	Сам. работа	1	10	ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.7.	Графовые алгоритмы	Лекции	1	2	ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.8.	Графовые алгоритмы: анализ социальных сетей	Лабораторные	1	4	ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.9.	Графовые алгоритмы	Сам. работа	1	10	ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л2.2,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
						Л1.2, Л2.1
3.10.	Задачи с ограничениями	Лекции	1	1	ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.11.	Задачи с ограничениями: задача восьми ферзей	Лабораторные	1	4	ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.12.	Задачи с ограничениями	Сам. работа	1	10	ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.13.	Генетические алгоритмы	Лекции	1	1	ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.14.	Генетические алгоритмы: составление рабочего графика	Лабораторные	1	4	ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.15.	Генетические алгоритмы	Сам. работа	1	10	ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л2.2, 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
См. приложение
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
См. приложение
Приложения
Приложение 1.  ФОС_проектир_ПАДКМ-2022.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	Л. Рамальо	Python. К вершинам мастерства:	ДМК Пресс, 2016//ЭБС издательства «Лань»	https://e.lanbook.com/book/93273
Л1.2	Буйначев С. К., Боклаг Н. Ю.	Основы программирования на языке Python: Учебники и учебные пособия для ВУЗов	Издательство Уральского университета, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=275962
6.1.2. Дополнительная литература				

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Прохоренок Н., Дронов В.	Python 3. Самое необходимое.:	БХВ-Петербург, 2016	https://bhv.ru/product/python-3-samoe-neobhodimoe/
Л2.2	Саммерфилд М.	Python на практике: Учебные пособия	Издательство "ДМК Пресс", 2014	https://e.lanbook.com/book/66480
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Python для научных исследований и моделирования сложных систем		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8703	
6.3. Перечень программного обеспечения				
Microsoft Windows Microsoft Office Дистрибутив Anaconda 7-Zip AcrobatReader				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
1. Основы алгоритмизации и программирования на языке Python [Электронный ресурс]: https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3237 2. Издательство «Лань» - электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: http://e.lanbook.com 3. Издательство МЦНМО. Свободно распространяемые книги издательства Московского центра непрерывного математического образования [Электронный ресурс]: www.mcsme.ru/free-books 4. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета [Электронный ресурс]: http://elibrary.asu.ru 5. Электронная база данных ZBMATH: https://zbmath.org/				

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
408Л	лаборатория математического моделирования - 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 меловая 1 шт.; компьютер Depo - 10 шт., 5 шт. с мониторами LG и 5 шт. с мониторами Philips; мультимедиа-проектор Sony - 1 шт.; МФУ Canon - 1 шт.; стационарный экран: марка Digis Optima C - 1 шт.
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)
107Л	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных	Учебная мебель на 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART

Аудитория	Назначение	Оборудование
	консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Board модель SMB680 - 1 единица

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного освоения дисциплины студент должен посещать лекции и лабораторные занятия, вовремя выполнять все задания, пользоваться основной и дополнительной литературой, рекомендованной настоящей программой. Во время лекции рекомендуется вести краткий конспект.

Навыки моделирования и программирования на языке Python студент приобретает на лабораторных занятиях. Для выполнения лабораторных заданий каждому студенту необходимо:

- получить задание у преподавателя;
- скачать документ с описанием задания с образовательного портала (<https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8703>);
- внимательно прочитать задание. Вопросы, возникающие в процессе выполнения лабораторных работ, необходимо грамотно сформулировать и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшем занятии;
- разработать, отладить и оттестировать программы, решающие поставленные задачи.

Для каждого лабораторного задания предусмотрена процедура защиты, в ходе которой преподаватель проводит устный опрос студентов для контроля понимания выполненных ими заданий.

При подготовке к зачету в дополнение к изучению конспектов лекций и учебной литературы, рекомендуется посещать консультации и пользоваться свободными Интернет-ресурсами.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Проектирование и управление проектами в профессиональной деятельности рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.04.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Прикладная математика и информатика в социально-экономической сфере и образовании
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Учебный план	01_04_02_Прикладная математика и информатика_ПМИвСЭСиО-2022

Часов по учебному плану	144	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	2
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	108		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (2)		Итого	
	20			
Неделя				
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
Преод., Кротова О.С.

Рецензент(ы):
к.ф.-м.н., Доцент, Пономарев И.В.

Рабочая программа дисциплины
Проектирование и управление проектами в профессиональной деятельности

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 13)

составлена на основании учебного плана:
01.04.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.10.2021 г. № 1/1
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент Понькина Е.В.

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 теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.10.2021 г. № 1/1
Заведующий кафедрой *к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	- Овладеть основными понятиями и терминологией проектной деятельности; - Изучить методологию контроля, планирования и координации работ при реализации проектов различного масштаба; - Овладеть навыками применения методов управления проектами к научно-исследовательским проектам.
------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.01.02

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
ПК-2	Способен разрабатывать прикладные IT-проекты с использованием технологий сбора, хранения и анализа больших данных
ПК-3	Способен управлять IT-проектами в социально-экономической сфере и образовании

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	Базовые концепции, стандарты, процессы, области и методы управления проектом на стадиях его жизненного цикла, их возможности и ограничения.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	Определять цели, задачи и результаты проекта, выявлять факторы внешней и внутренней среды проекта, его ограничения.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	Методологией контроля, планирования и координации работ при реализации проектов различного масштаба.


4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Теоретические основы проектной деятельности						
1.1.	Базовые понятия и определения	Лекции	2	4	УК-2, ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
1.2.	Базовые понятия и определения	Практические	2	2	УК-2, ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
1.3.	Базовые понятия и определения	Сам. работа	2	13	УК-2, ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
1.4.	Классификация проектов	Лекции	2	2	УК-2, ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
1.5.	Классификация проектов	Практические	2	2	УК-2, ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.6.	Классификация проектов	Сам. работа	2	13	УК-2, ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
Раздел 2. Технология проектной деятельности						
2.1.	Жизненный цикл проекта, его основные этапы	Лекции	2	2	УК-2, ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
2.2.	Жизненный цикл проекта, его основные этапы	Практические	2	2	УК-2, ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
2.3.	Жизненный цикл проекта, его основные этапы	Сам. работа	2	13	УК-2, ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
2.4.	Окружение и участники проекта	Лекции	2	2	УК-2, ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
2.5.	Окружение и участники проекта	Практические	2	2	УК-2, ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
2.6.	Окружение и участники проекта	Сам. работа	2	13	УК-2, ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
2.7.	Методологические подходы к управлению проектами	Лекции	2	2	УК-2, ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
2.8.	Методологические подходы к управлению проектами	Практические	2	2	УК-2, ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
2.9.	Методологические подходы к управлению проектами	Сам. работа	2	13	УК-2, ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
Раздел 3. Управление проектами на основе стандарта PMI PMBOK						
3.1.	Управление проектами на основе стандарта PMI PMBOK	Лекции	2	2	УК-2, ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
3.2.	Управление проектами на основе стандарта PMI PMBOK	Практические	2	3	УК-2, ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
3.3.	Управление проектами на основе стандарта PMI PMBOK	Сам. работа	2	15	УК-2, ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
Раздел 4. Управление IT-проектами						
4.1.	Управление IT-проектами	Лекции	2	2	УК-2, ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
4.2.	Управление IT-проектами	Практические	2	3	УК-2, ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
4.3.	Управление IT-проектами	Сам. работа	2	15	УК-2, ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
Раздел 5. Управление научно-исследовательскими проектами						

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
5.1.	Управление научно-исследовательскими проектами	Лекции	2	2	УК-2, ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
5.2.	Управление научно-исследовательскими проектами	Практические	2	2	УК-2, ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
5.3.	Управление научно-исследовательскими проектами	Сам. работа	2	13	УК-2, ПК-2, ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
См. приложение
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
См. приложение
Приложения
Приложение 1.  ФОС_ПиУПД_ПМИСЭСО_2022.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	Крумина К. В. , Полковникова С. Г.	Управление проектами: учебное пособие	Омск: Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=683233
Л1.2		РМВОК. Руководство к Своду знаний по управлению проектами.:	РМИ,	
Л1.3	Аньшин, В.М.	Управление проектами: фундаментальный курс: учебник	Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2013	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227270
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес

Л2.1	Рыбалова Е.А.	Управление проектами: учебное пособие	Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа/ЭБС "ONLINE", 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480900
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Проектирование и управление проектами в профессиональной деятельности		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6447	
6.3. Перечень программного обеспечения				
Microsoft Windows Microsoft Office 7-Zip AcrobatReader				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
1. Проектирование и управление проектами в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6447 2. Издательство «Лань» - электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: http://e.lanbook.com 3. Издательство МЦНМО. Свободно распространяемые книги издательства Московского центра непрерывного математического образования [Электронный ресурс]: www.mcsme.ru/free-books 4. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета [Электронный ресурс]: http://elibrary.asu.ru 5. Электронная база данных ZBMATH: https://zbmath.org/				

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
408Л	лаборатория математического моделирования - 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 меловая 1 шт.; компьютер Depo - 10 шт., 5 шт. с мониторами LG и 5 шт. с мониторами Philips; мультимедиа-проектор Sony - 1 шт.; МФУ Canon - 1 шт.; стационарный экран: марка Digis Optima C - 1 шт.
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)
107Л	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 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного освоения дисциплины студент должен посещать все занятия, вовремя выполнять задания и тесты, пользоваться основной и дополнительной литературой, рекомендованной настоящей программой. Во время лекции рекомендуется вести краткий конспект.

Навыки управления проектами студент приобретает на практических занятиях. Для выполнения заданий каждому студенту необходимо:

- получить вариант задания у преподавателя;
- скачать документ с описанием задания с образовательного портала;
- внимательно прочитать задание. Вопросы, возникающие в процессе выполнения работ, необходимо грамотно сформулировать и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшем занятии;
- выполнить поставленное задание.

Для каждого задания предусмотрена процедура защиты, в ходе которой преподаватель проводит устный опрос студентов для контроля понимания выполненных ими заданий.

Тестовые задания на образовательном портале предназначены для контроля усвоения теоретического материала. Тесты выполняются только в присутствии преподавателя на практическом занятии или на консультации. Количество попыток ограничено тремя. Готовясь к тестированию, студент должен изучить конспекты лекций и учебно-методические материалы, рекомендуемые преподавателем.

При подготовке к зачету в дополнение к изучению конспектов лекций и учебной литературы, рекомендуется посещать консультации и пользоваться свободными Интернет-ресурсами.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Алтайский государственный университет»

Технологии создания веб-приложений рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.04.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Прикладная математика и информатика в социально-экономической сфере и образовании
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Учебный план	01_04_02_Прикладная математика и информатика_ПМИвСЭСиО-2022

Часов по учебному плану	144	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		экзамены:	1
аудиторные занятия	34		
самостоятельная работа	83		
контроль	27		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (1)		Итого	
	Неделя 16			
Вид занятий	УП	РЦД	УП	РЦД
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	24	24	24	24
Сам. работа	83	83	83	83
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
к.пед.н., доцент, Алябышева Ю.А.

Рецензент(ы):
к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.

Рабочая программа дисциплины
Технологии создания веб-приложений

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 13)

составлена на основании учебного плана:
01.04.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.10.2021 г. № 1/1
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой
Козлов Д.Ю., к.ф.-м.н., доцент

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 теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.10.2021 г. № 1/1
Заведующий кафедрой *Козлов Д.Ю., к.ф.-м.н., доцент*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	получение целостного представления о методах и подходах, используемых в web-разработке; формирование умения и навыков работы с web-приложениями; изучение программных средств web-разработки.
------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.02.01

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	об основных концепциях и принципах разработки web-приложений; о программных средствах, используемых в web-разработке.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	основные подходы и технологии, применяемые в web-разработке; использовать различные инструментальные средства в процессе создания web-приложений.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	верстки гипертекстовых документов с использованием языка разметки HTML и таблицы стилей CSS; создания клиент-серверные приложения, выполняемых в сети World Wide Web.

4. Структура и содержание дисциплины


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Архитектура Web-приложений						
1.1.	Стек протоколов TCP/IP. Протокол HTTP: структура протокола, стандартизация.	Лекции	1	1	УК-2	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.2.	Архитектура Web приложений Задача отделеия данных от логики N-уровневая архитектура (1, 2, 3) Шаблоны проектирования Архитектурный шаблон MVC Сравнение MVC и трёх-уровневой архитектуры	Лабораторные	1	1	УК-2	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1
Раздел 2. Технологии представления						
2.1.	Проблемы отображения информации. Развитие	Лекции	1	1	УК-2	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	протокола передачи гипертекстов HTML, структура, отличие стандартов (HTML 4.1, XHTML, HTML 5). Отделение данных от представления (CSS).					
2.2.	Формирование простых HTML страниц	Лабораторные	1	1	УК-2	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.3.	Проблемы создания динамического интерфейса. История появления JavaScript, синтаксис, распространённые варианты использования.	Лекции	1	2	УК-2	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.4.	Применение пользовательских скриптов (JavaScript)	Лабораторные	1	1	УК-2	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.5.	Применения CSS: селекторы, комбинаторы, псевдо-классы, псевдо-элементы, свойства, правила. CSS фреймворки.	Лекции	1	2	УК-2	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.6.	Особенности представления информации	Лабораторные	1	1	УК-2	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.7.	Применение JavaScript: приведение типов, область видимости, портированное наследование. Применение регулярных выражений. JavaScript библиотеки (jQuery).	Лекции	1	2	УК-2	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.8.	Сложная структура пользовательских скриптов (JavaScript)	Лабораторные	1	1	УК-2	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.9.	Применение CSS библиотеки TwitterBootstrap.	Лекции	1	2	УК-2	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.10.	Использование фреймворка Bootstrap для упрощения разработки Web-приложений	Лабораторные	1	1	УК-2	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1
Раздел 3. Серверные технологии						
3.1.	Синхронная и асинхронная передача данных от клиента к серверу (JSONP, Ajax, Pos2HiddenIframe, CORS, postMessage, LongPolling, EventSource, Web-Socket). JavaScript	Лабораторные	1	2	УК-2	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	библиотеки для передачи данных.					
3.2.	Использование Ajax для отображения информации о текущем состоянии сервера	Лабораторные	1	2	УК-2	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.3.	Основы Java: синтаксические конструкции, ти-пы данных, загрузка классов, reflection.	Лабораторные	1	2	УК-2	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.4.	Использование баз данных в Web приложениях. Механизм работы с базами данных JDBC. Оптимизация использования соединений (Pull соединение с базой данных). Авторизация и аутентификация с использованием JAAS	Лабораторные	1	2	УК-2	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.5.	Подключение базы данных к приложению, использование пулов соединений с базой данных	Лабораторные	1	2	УК-2	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.6.	Передача данных внешним подсистемам (механизм сериализации и десериализации). Стандартный механизм (Serializable) Сериализация в текстовый формат (маршалинг) с использованием JAXB и XSD.	Сам. работа	1	11	УК-2	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.7.	Сериализация десериализация данных	Лабораторные	1	2	УК-2	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.8.	История появления многопоточных приложений. Многопоточность в Java, примитивы управления потоками. Многопоточность в Web приложениях (избегания блокировок и гонки за ресурсы).	Сам. работа	1	12	УК-2	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.9.	Оптимизация серверной части Web-приложения за счёт использования специальных языковых средств	Лабораторные	1	2	УК-2	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.10.	Защита канала передачи данных (https). Проблема открытых протоколов. Симметричное и	Сам. работа	1	12	УК-2	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	несимметричное шифрование (передача ключа) Алгоритм работы RSA, передача ключа сеанса. Проблема аутентификации (сертификаты и сервисы сертификации)					
3.11.	Изучения сертификатов на сторонних сайтах, подключение самоподписанного сертификата	Лабораторные	1	2	УК-2	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.12.	Протекания процесса работы сервиса (легиrowание состояния).	Сам. работа	1	12	УК-2	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.13.	Использование базы данных через ORM Hibernate	Сам. работа	1	12	УК-2	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.14.	Web-сервисы, взаимодействие удалённых про-граммных компонент. Архитектуры SOAP и REST	Сам. работа	1	12	УК-2	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.15.	Реализация интерфейсов подсистем на базе протокола SOAP	Сам. работа	1	12	УК-2	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.16.	Написание собственных скриптов сборки проекта	Лабораторные	1	2	УК-2	Л2.2, 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
см. приложение
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
См. приложение.
Приложения
Приложение 1.  ФОС веб ПИ.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	Громов Ю. , Иванова О. Г. , Шахов Н. Г. , Однолько В. Г.	Информационные Web-технологии:	ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277935
Л1.2	Тузовский А.Ф.	ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ. Учебное пособие для академического бакалавриата: Гриф УМО	М.:Издательство Юрайт, 2018	https://biblio-online.ru/book/9647E367-C8C0-4E0B-B80C-EC0195497717
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Хенриксон Х., Хофманн С.	Администрирование web-серверов в IIS: Учебная литература для ВУЗов	Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429028
Л2.2	Диков А. А.	Веб-технологии HTML и CSS.:Учебное пособие:	М. : Директ-медиа//ЭБС "Университетская библиотека online", 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=96968&sr=1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	http://www.w3schools.com/ Информация о стандартах технологий представления			
Э2	http://habrahabr.ru/company/yandex/blog/168259/ Видео материалы школы Web-разработки yandex			
Э3	http://habrahabr.ru/ Коллективный блог содержащий множество аналитических статей касающихся использования различных технологий разработки приложений			
Э4	http://tutorials.jenkov.com/java-servlets/index.html Блог известного java разработчика о архитектуре и технологиях		http://tutorials.jenkov.com/java-servlets/index.html	
Э5	http://www.lektorium.tv/course/?id=22824 Открытое сервис видеолекций (Курс посвящённый языку программирования java)		http://www.lektorium.tv/course/?id=22824	
Э6	Основы веб программирования		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3801	
6.3. Перечень программного обеспечения				
<p>Операционная система MS Windows; Среда разработки Netbeans; Платформа для разработки на java JDK 7; Браузер Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explorer, Opera; Apache Tomcat HTTP Server. Microsoft Office 7-Zip AcrobatReader</p>				

6.4. Перечень информационных справочных систем

1. Электронная база данных «Scopus» (<http://www.scopus.com>);
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
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
107Л	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 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица
408Л	лаборатория математического моделирования - 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 меловая 1 шт.; компьютер Depo - 10 шт., 5 шт. с мониторами LG и 5 шт. с мониторами Philips; мультимедиа-проектор Sony - 1 шт.; МФУ Canon - 1 шт.; стационарный экран: марка Digis Optima C - 1 шт.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на семинаре, практическом занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного изучения.
2. Лекция.
 - На лекцию приходите не опаздывая, так как это неэтично.
 - На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.
 - Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
 - В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
 - Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
 - Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.
3. Семинарское (практическое) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.

- Для подготовки к семинару необходимо взять план семинарского занятия (у преподавателя, на кафедре или в методическом кабинете).
 - Самостоятельную подготовку к семинарскому занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.
 - На семинар выносятся обсуждение не одного вопроса, поэтому важно просматривать и изучать все вопросы семинара, но один из вопросов исследовать наиболее глубоко, с использованием дополнительных источников (в том числе тех, которые вы нашли самостоятельно). Не нужно пересказывать лекцию.
 - Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
 - В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.
 - Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
 - В процессе подготовки и построения ответов при выступлении не просто пересказывайте текст учебника, но и выражайте свою лично-профессиональную оценку прочитанного.
 - Принимайте участие в дискуссиях, круглых столах, так как они развивают ваши навыки коммуникативного общения.
 - Если к семинарским занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару.
 - При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.
- #### 4. Самостоятельная работа.
- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и семинарских занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.
 - Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.
 - Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.
 - При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедре.
 - Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.
- #### 5. Итоговый контроль.
- Для подготовки к зачету/экзамену возьмите перечень примерных вопросов у методиста кафедры.
 - В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, семинарских занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.
 - Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, семинарском занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации перед экзаменом.
 - Продумайте свой ответ на экзамене, его логику. Помните, что ваш ответ украсит ссылка на источник литературы, иллюстрация практики применения теоретического знания, а также уверенность и наличие авторской аргументированной позиции как будущего субъекта профессиональной деятельности.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Технологии создания мобильных приложений рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.04.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Прикладная математика и информатика в социально-экономической сфере и образовании
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Учебный план	01_04_02_Прикладная математика и информатика_ПМИвСЭСиО-2022

Часов по учебному плану	144	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	2
аудиторные занятия	34		
самостоятельная работа	110		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (2)		Итого	
	Неделя 20			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	24	24	24	24
Сам. работа	110	110	110	110
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
к.пед.н., Доцент, Алябышева Ю.А.

Рецензент(ы):
к.ф.-м.н., Доцент, Пономарев И.В.

Рабочая программа дисциплины
Технологии создания мобильных приложений

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 13)

составлена на основании учебного плана:
01.04.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.10.2021 г. № 1/1
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой
Козлов Денис Юрьевич

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 теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.10.2021 г. № 1/1
Заведующий кафедрой *Козлов Денис Юрьевич*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Целью освоения дисциплины является получение углубленных знаний в области разработки мобильных приложений для операционной системы Android с использованием языка программирования Kotlin. Задачи, которые необходимо решить для достижения цели: 1) Практическое применение основных инструментов разработки мобильных приложений для операционной системы Android; 2) Знакомство с продвинутыми инструментами разработки.
------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.02.01

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен


3.1.	Знать:
3.1.1.	- методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий при создании мобильных приложений - конфигурации и профили языков программирования для мобильных платформ - процессы создания и использования информационных сервисов - виды графических интерфейсов и принципы дизайна мобильных приложений
3.2.	Уметь:
3.2.1.	- применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий при создании мобильных приложений - создавать архитектуру мобильных приложений, разрабатывать мобильные приложения - проектировать пользовательские интерфейсы, применять современные информационные технологии при создании мобильных приложений
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	- навыками применения методов алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий при создании мобильных приложений - установки и настройки программных платформ для мобильных приложений - распространения, эксплуатации и настройки мобильных приложений - разработки графических дизайнов интерфейса мобильных приложений для современных информационных технологий

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1.						
1.1.	Синтаксис и семантика языка Kotlin	Лекции	2	3	УК-2	

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.2.	Знакомство с ПО. Решение задач	Лабораторные	2	8	УК-2	
1.3.	Типы данных	Сам. работа	2	13	УК-2	
1.4.	Функции	Сам. работа	2	13	УК-2	
Раздел 2.						
2.1.	Kotlin и ООП	Лекции	2	3	УК-2	
2.2.	Классы, наследование и полиморфизм. Решение задач	Лабораторные	2	8	УК-2	
2.3.	Классы	Сам. работа	2	13	УК-2	
2.4.	Конструкторы	Сам. работа	2	13	УК-2	
Раздел 3.						
3.1.	Создание мобильных приложений на базе OS Android	Лекции	2	4	УК-2	
3.2.	Создание приложения "Калькулятор"	Лабораторные	2	8	УК-2	
3.3.	Архитектура Android и инструменты разработчика	Сам. работа	2	24	УК-2	
3.4.	Программирование пользовательских интерфейсов	Сам. работа	2	34	УК-2	

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
см. приложение
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
см. приложение
Приложения
Приложение 1.  ФОС.docx

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература		
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"		
	Название	Эл. адрес
Э1	Разработка мобильных приложений	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6164
6.3. Перечень программного обеспечения		
IntelliJ IDEA Android Studio		
6.4. Перечень информационных справочных систем		

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
107Л	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 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица
408Л	лаборатория математического моделирования - 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 меловая 1 шт.; компьютер Depo - 10 шт., 5 шт. с мониторами LG и 5 шт. с мониторами Philips; мультимедиа-проектор Sony - 1 шт.; МФУ Canon - 1 шт.; стационарный экран: марка Digis Optima C - 1 шт.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.

- Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
- В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
- Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
- Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания

Лабораторные работы, где студенты максимально активно участвуют в практическом применении изучаемого материала дисциплины.

- Самостоятельную подготовку к занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.
- Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
- В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.

- Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
- В процессе подготовки и построения решения, поставленных задач, не просто читайте текст учебника, но и выражайте свою лично-профессиональную оценку прочитанного.
- Задания практического характера: продумайте план их выполнения или решения .
- При возникновении трудностей в процессе работы взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.

Самостоятельная работа.

- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.
- Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.
- Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.
- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедру.
- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Анализ временных рядов рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.04.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Прикладная математика и информатика в социально-экономической сфере и образовании
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Учебный план	01_04_02_Прикладная математика и информатика_ПМИвСЭСиО-2022

Часов по учебному плану	144	Виды контроля по семестрам
в том числе:		экзамены: 1
аудиторные занятия	34	
самостоятельная работа	83	
контроль	27	

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (1)		Итого	
	16			
Неделя	УП	РЦД	УП	РЦД
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	24	24	24	24
Сам. работа	83	83	83	83
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
к.ф.-м.н., доцент, Журавлева В.В.

Рецензент(ы):
к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.

Рабочая программа дисциплины
Анализ временных рядов

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 13)

составлена на основании учебного плана:
01.04.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 26.06.2023 г. № 4
Срок действия программы: 20232024 уч. г.

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент Понькина Е.В.

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 теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 26.06.2023 г. № 4
Заведующий кафедрой *к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	получение знаний и навыков в области разработки и применения математических методов анализа временных рядов, прикладного программного обеспечения для решения задач обработки данных временных рядов.
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.02.02

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-2	Способен разрабатывать прикладные IT-проекты с использованием технологий сбора, хранения и анализа больших данных
ПК-2.1	Знает основы проектирования и создания комплексов программ для решения прикладных задач анализа процессов, происходящих в социально-экономических системах и сфере образования.
ПК-2.2	Умеет анализировать и обоснованно выбирать математические методы и информационные технологии для разработки IT продуктов на основе аналитики больших данных.
ПК-2.3	Способен управлять разработкой прикладных IT-проектов на основе современных ИКТ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	- Основные понятия предметной области. - Историю становления методологии анализа временных рядов и ее основных направлений. - Основные методологические принципы анализа данных временных рядов и разработки прикладного программного обеспечения по их анализу. - Специальные методы анализа временных рядов, используемые для решения научных задач.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	- Применять на практике изученные методы и подходы. - Выполнять интерпретацию результатов. - Применять математические методы как элемент в разработке прикладного программного обеспечения.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	- Навыками сбора и обработки данных временных рядов (большие данные). - Навыками применения методов обработки данных временных рядов. - Навыками разработки алгоритмов и элементов прикладных программ, включающих анализа данных временных рядов.

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Введение в анализ временных рядов						
1.1.	Понятие временного ряда, виды временных рядов, требования к данным	Лекции	1	1	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3
1.2.	Подготовка и первичная	Лабораторные	1	2	ПК-2.1, ПК-	Л1.1, Л2.1,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	обработка данных временного ряда				2.2, ПК-2.3	Л2.2, Л2.3
1.3.	Показатели временной динамики уровней ряда	Лекции	1	1	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3
1.4.	Анализ цепных и базисных показателей, показателей динамики	Лабораторные	1	2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3
1.5.	Предварительная обработка и анализ. Анализ специфических показателей временных рядов	Сам. работа	1	14	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3
Раздел 2. Статистический анализ данных временного ряда						
2.1.	Анализ показателей дескриптивной статистики	Лекции	1	1	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3
2.2.	Статистический анализ данных временного ряда.	Лабораторные	1	2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3
2.3.	Модель линейного тренда (спецификация вида тренда, исследование качества, устойчивость и прогнозирование)	Лекции	1	1	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3
2.4.	Построение моделей линейного тренда и интерпретация результатов моделирования	Лабораторные	1	2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3
2.5.	Основы теории вероятностей. Возможности языка R для анализа временных рядов	Сам. работа	1	14	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3
Раздел 3. Модели адаптивного скользящего среднего (ARMA, ARIMA)						
3.1.	Введение в адаптивные модели. ARMA модели	Лекции	1	1	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3
3.2.	Построение ARMA моделей. Анализ качества моделей	Лабораторные	1	2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3
3.3.	ARIMA модели	Лекции	1	1	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3
3.4.	Построение ARIMA моделей. Анализ качества моделей	Лабораторные	1	2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3
3.5.	Разработка адаптивных моделей временных рядов (Хольта, Брауна, Тейла-Вейджа, AR, MA, ARMA, ARIMA, ARCH, GARCH). Оценка адекватности моделей.	Сам. работа	1	14	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 4. Сезонная трендовая декомпозиция (STL)						
4.1.	Понятие сезонной трендовой декомпозиции (STL)	Лекции	1	1	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3
4.2.	Выполнение STL-декомпозиции с использованием библиотек statsmodel и stldecompose	Лабораторные	1	4	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3
4.3.	Основные возможности языка python для анализа временных рядов	Сам. работа	1	14	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3
Раздел 5. Модели ARCH и GARCH						
5.1.	Введение в моделирование финансовых рынков. Модель ARCH	Лекции	1	1	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3
5.2.	Построение ARCH моделей. Анализ качества моделей	Лабораторные	1	2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3
5.3.	Модель GARCH	Лекции	1	1	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3
5.4.	Построение GARCH моделей. Анализ качества моделей	Лабораторные	1	2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3
5.5.	Критерии стационарности рядов. Тесты на проверку причинно-следственной связи между признаками	Сам. работа	1	14	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3
Раздел 6. Нейронные сети в анализе временных рядов						
6.1.	Применение нейронных сетей для прогнозирования временных рядов	Лекции	1	1	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3
6.2.	Разработка различных конфигураций нейронных сетей для прогнозирования временных рядов	Лабораторные	1	4	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3
6.3.	Работа с источниками финансовых данных	Сам. работа	1	13	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Л1.1, Л2.1, 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

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?id=10640>

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-2:

Способность применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

1. Случайная величина – это
 - а. свойство объекта, изменяющееся случайно, с определенной степенью вероятности, частоты
 - б. заранее известное значение
 - в. оба ответа правильные
2. Генеральная совокупность – это
 - а. совокупность всех возможных вариантов реализации случайной величины при неизменных условиях сбора данных
 - б. способ представления предмета исследования
 - в. оба ответа правильные
3. Дисперсия – это
 - а. степень рассеяния случайной величины относительно среднего значения
 - б. наибольшее значение случайной величины
 - в. Наименьшее значение случайной величины
4. Вероятность – это
 - а. степень надежности/частоты свершения некоторого события
 - б. модуль случайной величины
 - в. оба ответа правильные
5. Математическая модель – это
 - а. воспроизведение в виде математических выражений и функций наиболее существенных с точки зрения рассматриваемой проблемы свойств объекта
 - б. модель, в которой учтены только линейные связи
 - в. оба ответа правильные
6. Доверительный интервал – это
 - а. интервал возможных значений случайной величины, соответствующий определенному уровню доверия
 - б. интервал, включающий в себя ровно половину значений случайной величины
 - в. оба ответа правильные
7. Линейная модель – это
 - а. модель, в которой используются связи линейного характера
 - б. модель, в которой используются связи нелинейного характера
 - в. оба ответа правильные
8. Метод исследования объектов (процессов) с учетом наличия случайных факторов путем изучения выборки вариантов реализации случайных величин (свойств объекта) из генеральной совокупности – это
 - а. метод выборочного наблюдения
 - б. метод максимального правдоподобия
 - с. метод анализа иерархий
9. Обширный подраздел искусственного интеллекта, изучающий методы построения алгоритмов, способных обучаться – это
 - а. машинное обучение
 - б. цифровое обучение
 - в. оба ответа правильные
10. Тип показателя «Влажность воздуха на 01.06.2020, 16:00 (%)» :
 - а. моментный
 - б. интервальный
 - в. оба ответа неправильные
11. Априорная оценка – это
 - а. оценка риска до получения опытных, реальных данных, результатов натурального эксперимента
 - б. оценка границ доверительного интервала
 - в. оба ответа верны
12. Временной ряд, состоящий из наблюдений за период 1999, 2002, 2003, 2004:
 - а. неполный
 - б. полный
 - в. Оба ответа неправильные
13. Какая из перечисленных характеристик соответствует природе случайной величины:
 - а. неопределенность
 - б. предсказуемость
 - в. однозначность

14. К какому виду случайной величины относится показатель «Индикатор выпадения осадков с вариантами - Да/Нет»:

- а. дискретный
- б. непрерывный
- в. оба ответа неверны

15. Термин (русскоязычная версия), который широко используется и относится к новым техническим решениям, призванным справиться с огромным количеством данных (объем), которые генерируются и/или передаются с высокой частотой – это

- а. большие данные
- б. малые данные
- в. оба ответа верны

Во всех вопросах ответ а.

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Чем отличаются генеральная и выборочная совокупности наблюдений

Ответ: выборочная совокупность – часть генеральной

2. Что понимают под объемом выборки наблюдений

Ответ: число объектов, наблюдений в выборке

3. Назовите два типа случайной величины

Ответ: дискретная и непрерывная

4. Как определяется максимум в числовой выборке

Ответ: наибольшее значение случайной величины по выборке

5. Чем управляемая переменная отличается от параметра

Ответ: Управляемая переменная – свойство системы, на значение которой может оказывать воздействие лицо, принимающее решения. Параметр – постоянная величина, свойство системы относительно постоянное во времени и неизменяемое в процессе моделирования.

6. Как записывается линейная, однофакторная регрессионная модель

Ответ: $y = ax + b$

7. При каком значении средней величины относительной погрешности модель считается точной

Ответ: средняя величина относительной погрешности должна быть менее 10%

8. Дайте определение понятия «риск»

Ответ: Риск – вероятность свершения неблагоприятного события, опасность

9. В каких пределах измеряется вероятность

Ответ: от 0 до 1 (или от 0% до 100%)

10. В каких пределах измеряется риск

Ответ: от 0 до 1 (или от 0% до 100%)

11. В какой форме может быть выражено свойство объекта?

Ответ: количественная и качественная формы

12. Являются ли временной ряд произвольным набором наблюдений или данных

Ответ: нет, это упорядоченные во времени наблюдения данные

13. По числу факторов на какие два типа делятся риски

Ответ: однофакторные и многофакторные риски

14. Дайте определение априорным оценкам

Ответ: оценка риска до получения опытных, реальных данных, результатов натурального эксперимента

15. Дайте определение апостериорным оценкам

Ответ: оценки риска и ущерба, полученные на основе реальных данных частоты свершения негативных событий и реальных данных последствий полученного ущерба

16. Что понимают под устойчивостью системы

Ответ: способность системы сохранять стабильное, целостное состояние

17. Дайте определение динамике наблюдаемого процесса

Ответ: изменение; направленное развитие процесса во времени, наличие зависимости от предыстории

18. Вставьте пропущенное слово: Тенденция – это устойчивая закономерность изменения процесса во _____.

Ответ: времени

19. Найдите минимальное значение по выборке (5, 9, 3, 7, 0)

Ответ: 0

20. Переведите вероятность возникновения негативной ситуации 0,1 в проценты

Ответ: 10%

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.

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 экзамена (для обучающихся, не получивших зачет по результатам текущей успеваемости) по всему изученному курсу. Зачет проводится в устной форме по билетам. В билет входит 2 вопроса теоретического характера.

ВОПРОСЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

1. Постановка задачи анализа временных рядов. Современные методологические проблемы. Общие этапы работы. Направления практического использования результатов анализа при принятии решений.
2. Статистический анализ данных временного ряда. Deskриптивная статистика.
3. Статистический анализ данных временного ряда. Анализ распределений данных.
4. Статистический анализ данных временного ряда. Статистические критерии оценивания существенных изменений процесса во времени.
5. Статистический анализ данных временного ряда. Статистические критерии оценивания формы распределения данных.
6. Модели линейной регрессии, оценка параметров зависимости и оценка качества модели.
7. Статистические критерии анализа стационарности временных процессов.
8. Фазовый анализ временного ряда.
9. Адаптивные модели. Модель экспоненциального среднего.
10. Адаптивные модели анализа и прогноза временных рядов. Модель Хольта.
11. Адаптивные модели анализа и прогноза временных рядов. Модель Брауна.
12. Модель Бокса-Дженкинса.
13. Модели авторегрессии $AR(q)$.
14. Модели скользящего среднего $MA(p)$.
15. Модели $ARMA(q,p)$.
16. Стационарность и нестационарность процессов. Модель $ARIMA(q,r,p)$.
17. Модель авторегрессии с условной гетероскедастичностью $ARCH(q,p)$.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

«Отлично» (зачтено): студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленные вопросы, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.

«Хорошо» (зачтено): студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускаются неточности в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.

«Удовлетворительно» (зачтено): студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.

«Неудовлетворительно» (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.

Приложения

Приложение 1.  [ФОС_Анализ временных рядов.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	Подкорытова О.А., Соколов М.В.	АНАЛИЗ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для бакалавриата и магистратуры: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2018	https://biblio-online.ru/book/7132122F-D176-4118-AD03-D43A9FA2FF86

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Ганичева А.В.	Прикладная статистика: учебное пособие: Учебные пособия	Издательство "Лань", 2017	https://e.lanbook.com/book/91890
Л2.2	Бериков В. Б.	Эконометрика: Учебники и учебные пособия для ВУЗов	НГТУ, 2010	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=228758
Л2.3	Валеев Н. Н., Аксянова А. В., Гадельшина Г. А.	Анализ временных рядов и прогнозирование: Учебники и учебные пособия для ВУЗов	КГТУ, 2010	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=270575

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1	Электронная библиотека АлтГУ. http://www.lib.asu.ru	
Э2	Аналитическо-информационный портал "Финам". http://www.finam.ru	
Э3	РОССТАТ. Официальный сайт. http://www.gks.ru	
Э4	РОССТАТ. Алтайский край. Официальный сайт. http://ak.gks.ru	
Э5	Электронная библиотечная система "Лань" . http://e.lanbook.com	
Э6	Научная электронная библиотека "Elibrary". http://elibrary.ru	
Э7	Электронная библиотечная система издательства "Юрайт". http://biblio-online.ru	
Э8	Издательство МЦНО (свободно-	

	распространяемые книги). www.mccme.ru/free-books	
Э9	Электронный курс "Анализ временных рядов" на образовательном портале	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=10640
6.3. Перечень программного обеспечения		
Табличный процессор, текстовый процессор, операционная система, файловый менеджер, доступ к интернет, архиватор, Acrobat Reader.		
6.4. Перечень информационных справочных систем		
Не предусмотрено.		

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
107Л	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 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица
408Л	лаборатория математического моделирования - 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 меловая 1 шт.; компьютер Dero - 10 шт., 5 шт. с мониторами LG и 5 шт. с мониторами Philips; мультимедиа-проектор Sony - 1 шт.; МФУ Canon - 1 шт.; стационарный экран: марка Digis Optima C - 1 шт.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на семинаре, практическом занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного выполнения.
2. Лекция.
 - На лекцию приходите не опаздывая, так как это неэтично.
 - На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.
 - Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
 - В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
 - Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
 - Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.
3. Практическое (лабораторное) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в освоении теории и методов.
 - Для подготовки к семинару необходимо просмотреть лекционный конспект, отметить наиболее непонятные моменты, прочитать литературу рекомендуемую преподавателем.
 - При использовании литературы важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно

«скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.

- В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.

- Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

- В процессе подготовки и построения ответов при защите результатов типовых расчетных заданий не просто пересказывайте конспект лекции, содержание презентации или задания, но и проявите больше красноречия, используйте дополнительные сведения об изучаемом объекте, чтобы украсить ваше выступление.

- При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.

4. Самостоятельная работа.

- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и практических занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.

- Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.

- Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.

- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедре.

- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

5. Итоговый контроль.

- Для подготовки к зачету/экзамену возьмите перечень примерных вопросов у методиста кафедры.

- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, практических занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.

- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, семинарском занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации перед экзаменом.

- Продумайте свой ответ на экзамене, его логику. Помните, что ваш ответ украсит ссылка на источник литературы, иллюстрация практики применения теоретического знания.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Обработка данных с БЛА рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.04.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Прикладная математика и информатика в социально-экономической сфере и образовании
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Учебный план	01_04_02_Прикладная математика и информатика_ПМИвСЭСиО-2022

Часов по учебному плану	144	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	2
аудиторные занятия	34		
самостоятельная работа	110		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (2)		Итого	
	Неделя 20			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	24	24	24	24
Сам. работа	110	110	110	110
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
к.т.н., Доцент, Суханов С.И.

Рецензент(ы):
к.ф.-м.н., Доцент, Пономарев И.В.

Рабочая программа дисциплины
Обработка данных с БЛА

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 13)

составлена на основании учебного плана:
01.04.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.10.2021 г. № 1/1
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент Понькина Е.В.

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 теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.10.2021 г. № 1/1
Заведующий кафедрой *к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Целью освоения дисциплины является формирование компетенций для успешной профессиональной деятельности выпускника по разработке и эксплуатации программно-аппаратного обеспечения информационно-измерительных и управляющих систем беспилотных летательных аппаратов (БЛА).
------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.02.02

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-2	Способен разрабатывать прикладные IT-проекты с использованием технологий сбора, хранения и анализа больших данных
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	Основы планирования аэрофотосъемки с применением беспилотных летательных аппаратов. Основы фотограмметрической обработки аэрофотосъемочных материалов в специальном программном обеспечении.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	Планировать аэрофотосъемку в специальном программном обеспечении по техническому заданию. Выполнять обработку набора аэрофотоматериалов в цифровых фотограмметрических станциях, получая на выходе требуемую по техническому заданию продукцию в виде ортофотопланов и ЦММ/ЦМР. Генерировать продукцию в форматах, пригодных для использования в географических информационных системах.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	навыками настройки автопилота для решения аэрофотосъемочных задач. навыками работы в специальном фотограмметрическом программном обеспечении. навыками применения конвертеров растрово-векторной информации.


4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Беспилотные летательные аппараты.						
1.1.	Беспилотные летательные аппараты. История происхождения и развития. Современное состояние.	Лекции	2	2	ПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.2.	БПЛА как необходимая составляющая аэрокосмической системы ДЗЗ.	Лекции	2	2	ПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.3.	Современное программное обеспечение для обработки полученных с БПЛА данных.	Лекции	2	2	ПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.4.	Фотограмметрия. История. Общие понятия. Решаемые задачи.	Лекции	2	2	ПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
1.5.	Теория одинарного снимка. Элементы внешнего и внутреннего ориентирования.	Лекции	2	2	ПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
Раздел 2. Agisoft Photoscan. Обработки данных с БПЛА.						
2.1.	Agisoft Photoscan. Загрузка фотографий и информации о центрах фотографирования.	Лабораторные	2	4	ПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
2.2.	Agisoft Photoscan. Загрузка фотографий и информации о центрах фотографирования.	Сам. работа	2	14	ПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
2.3.	Agisoft Photoscan. Выравнивание фотографий.	Лабораторные	2	2	ПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
2.4.	Agisoft Photoscan. Загрузка фотографий и информации о центрах фотографирования.	Сам. работа	2	16	ПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
2.5.	Agisoft Photoscan. Импорт координат и измерение опорных знаков в ручном режиме. Калибровка камер на основе измеренной опоры.	Лабораторные	2	4	ПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
2.6.	Agisoft Photoscan. Загрузка фотографий и информации о центрах фотографирования.	Сам. работа	2	16	ПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
2.7.	Agisoft Photoscan. Построение плотного облака точек.	Лабораторные	2	4	ПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
2.8.	Agisoft Photoscan. Загрузка фотографий и информации о центрах фотографирования.	Сам. работа	2	16	ПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
2.9.	Agisoft Photoscan. Построение цифровой модели местности.	Лабораторные	2	4	ПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
2.10.	Agisoft Photoscan. Загрузка фотографий и информации о центрах фотографирования.	Сам. работа	2	16	ПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.11.	Agisoft Photoscan. Построение ортофтоплана.	Лабораторные	2	4	ПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
2.12.	Agisoft Photoscan. Построение ортофтоплана.	Сам. работа	2	16	ПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
2.13.	Agisoft Photoscan. Выгрузка данных.	Лабораторные	2	2	ПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
2.14.	Agisoft Photoscan. Выгрузка данных.	Сам. работа	2	16	ПК-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
1. Современные типы беспилотных летательных аппаратов, применяющихся при выполнении коммерческих работ. 2. Применение беспилотных летательных аппаратов в строительстве. 3. Применение беспилотных летательных аппаратов в сельском и лесном хозяйстве. 4. Какие данные нужны для начала работы в PhotoScan? 5. Ортофотоплан. Цифровая модель местности, Цифровая модель рельефа. 6. Трёхмерная модель объекта местности. 8. Как правильно фотографировать, чтобы получить ортофотоплан и цифровую модель? 9. Итоговая продукция, получаемая в результате обработки данных с БПЛА. 10. Перечислите основные типы современных космических изображений. 11. Чем отличаются гиперспектральные изображения от мультиспектральных? 12. Перечислите основные характеристики современных космических видеоданных.
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
см. Приложение.
Приложения
Приложение 1.  2022_ФОС_Обработка данных с БЛА.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	А.И.Обиралов, А.Н.Лимонов, Л.А.Гаврилов	Фотограмметрия : учебник	М., КолосС., 2006	
Л1.2	Обиралов А.И., Лимонов А.Н., Гаврилова Л.А.	Фотограмметрия и дистанционное зондирование: учебное пособие	КолосС, 2013	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203594.html

6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Назаров А.С.	Фотограмметрия : пособие для студентов вузов	, 2010	
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Единый образовательный портал АлтГУ		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8649	
Э2	Руководство пользователя Agisoft PhotoScan		https://www.agisoft.com/pdf/photoscan-pro_1_2_ru.pdf	
6.3. Перечень программного обеспечения				
Quantum GIS (free software), Microsoft office, Google Earth (free software), PhotoScan				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
<p>ГИС-ассоциация. Официальный сайт. http://www.gisa.ru Компания Дата+. Официальный сайт. http://www.dataplus.ru Электронная библиотечная система "Лань" . http://e.lanbook.com Научная электронная библиотека "Elibrary". http://elibrary.ru Образовательный портал АлтГУ. http://portal.edu.asu.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)
406М	лаборатория "Научно-образовательный центр геоинформационных 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 16 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска магнитно-маркерная – 1 шт.; компьютеры: ACPI x64-based PC, Intel (R) Core (TM) i5-3470, 3200 MHz, 3200 MHz – 15 ед.; интерактивная доска: Triumph MULTI TOUCH 78 – 1ед.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на практических занятиях.
2. Лекция предназначена не только и не столько для сообщения какой-то информации, а, в первую очередь, для развития мышления обучаемых. Одним из способов, активизирующих мышление, является такое построение изложения учебного материала, когда обучающиеся слушают, запоминают и конспектируют излагаемый лектором учебный материал, и вместе с ним участвуют в решении проблем, задач, вопросов, в выявлении рассматриваемых явлений.
3. Практическое занятие проводится в целях выработки практических умений и приобретения навыков при решении задач. Главным содержанием этих занятий является практическая работа каждого студента.

Практическое занятие начинается, как правило, с формулирования его целевых установок. Понимание обучаемыми целей и задач занятия, его значения для специальной подготовки способствует повышению интереса к занятию и активизации работы по овладению учебным материалом. Вслед за этим производится краткое рассмотрение основных теоретических положений, которые являются исходными для работы обучаемых на данном занятии. Основную часть практического занятия составляет работа обучаемых по выполнению учебных заданий под руководством преподавателя.

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	Кафедра лингвистики, перевода и иностранных языков
Направление подготовки	01.04.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Прикладная математика и информатика в социально-экономической сфере и образовании
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_04_02_Прикладная математика и информатика_ПМИвСЭСиО-2022

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			
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 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 13)

составлена на основании учебного плана:

01.04.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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">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.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.3. Подготовить обучающихся к сдаче международного экзамена по английскому языку для возможности дальнейшего развития профессиональной и академической деятельности на иностранном языке.
------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.01**

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

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.
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.	Знать:
3.1.1.	Особенности академического и профессионального делового общения, учитывает их в профессиональной деятельности
3.2.	Уметь:
3.2.1.	Эффективно применять вербальные и невербальные средства взаимодействия в профессиональной деятельности.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. ENGLISH IN BUSINESS AND PROFESSIONAL COMMUNICATION/WISSENSCHAFTLICHES SCHREIBEN IN DEUTSCH						
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 заданийна 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 https://portal.edu.asu.ru/enrol/index.php?id=8152</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?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	https://e.lanbook.com/book/166592
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	https://e.lanbook.com/book/331898

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: https://e.lanbook.com/book/117586

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

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

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.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	Кафедра менеджмента, организации бизнеса и инноваций
Направление подготовки	01.04.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Прикладная математика и информатика в социально-экономической сфере и образовании
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_04_02_Прикладная математика и информатика_ПМИвСЭСиО-2022

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	16		
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 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 13)

составлена на основании учебного плана:

01.04.02 Прикладная математика и информатика

утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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

УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
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.	Уметь:
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.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Командообразование						
1.1.	Команда как особый тип организации: сущность, миссия. Виды команд.	Лекции	1	2	УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.2.	Команда как особый тип организации: сущность, миссия. Виды команд.	Практические	1	1	УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.3.	Команда как особый тип организации: сущность, миссия. Виды команд.	Сам. работа	1	4	УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.4.	Теоретико-методологические подходы к командообразованию	Лекции	1	2	УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.5.	Теоретико-методологические подходы к командообразованию	Практические	1	1	УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.6.	Теоретико-методологические подходы к командообразованию	Сам. работа	1	4	УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.7.	Структура команды. Классификация ролей в команде.	Лекции	1	2	УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.8.	Структура команды. Классификация ролей в команде.	Практические	1	2	УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.9.	Структура команды. Классификация ролей в команде.	Сам. работа	1	8	УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
Раздел 2. Лидер в современном обществе.						
2.1.	Рольевые функции и характеристики лидера	Лекции	1	2	УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.2.	Рольевые функции и характеристики лидера	Практические	1	1	УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.3.	Рольевые функции и характеристики лидера	Сам. работа	1	8	УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.4.	Личностный ресурс и основные компетенции в реализации лидерской позиции	Лекции	1	2	УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.5.	Личностный ресурс и основные компетенции в реализации лидерской позиции	Практические	1	1	УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.6.	Личностный ресурс и основные компетенции в реализации лидерской позиции	Сам. работа	1	8	УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
Раздел 3. Управление командой. Эффективность работы команды						
3.1.	Управление командой в системе управления персоналом	Лекции	1	2	УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.2.	Управление командой в системе управления	Практические	1	2	УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	персоналом					
3.3.	Управление командой в системе управления персоналом	Сам. работа	1	8	УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.4.	Формирование и развитие команды	Лекции	1	2	УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.5.	Формирование и развитие команды	Практические	1	2	УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.6.	Формирование и развитие команды	Сам. работа	1	8	УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.7.	Организация работы команды: стратегические и операционные аспекты	Лекции	1	2	УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.8.	Организация работы команды: стратегические и операционные аспекты	Практические	1	2	УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.9.	Организация работы команды: стратегические и операционные аспекты	Сам. работа	1	8	УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.10.	Профориентация, адаптация и развитие членов команды	Лекции	1	2	УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.11.	Профориентация, адаптация и развитие членов команды	Практические	1	2	УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.12.	Профориентация, адаптация и развитие членов команды	Сам. работа	1	8	УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.13.	Мотивация, стимулирование и оплата индивидуального и командного труда	Лекции	1	2	УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.14.	Мотивация, стимулирование и оплата индивидуального и командного труда	Практические	1	2	УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.15.	Мотивация, стимулирование и оплата индивидуального и командного труда	Сам. работа	1	8	УК-3, УК-6	Л1.1, Л2.2, 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
См. Приложение
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
См. Приложение
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	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572170
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	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576048
Л2.2	Дейнека, А.В.; Беспалько В.А.	Управление человеческими ресурсами: учебник	Москва : Дашков и К°, 2020	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=573308
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Командообразование и лидерские навыки		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8520	
Э2	База данных по российским компаниям		www.fira.ru	
Э3	Федеральный образовательный портал «Экономика, социология, менеджмент»		http://www.ecsocman.edu.ru	
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
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

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	Кафедра всеобщей истории и международных отношений
Направление подготовки	01.04.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Прикладная математика и информатика в социально-экономической сфере и образовании
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_04_02_Прикладная математика и информатика_ПМИвСЭСиО-2022

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	2
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	72		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (2)		Итого	
	Неделя 20			
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 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 13)

составлена на основании учебного плана:

01.04.02 Прикладная математика и информатика

утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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

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.
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.
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.
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.	Знать:
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.	Уметь:
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.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
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
Раздел 1. Раздел 1. Теоретические аспекты межкультурного взаимодействия. Содержание основных понятий.						
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, Л1.4
1.3.	Барьеры на пути межкультурного взаимодействия.	Практические	2	2		Л1.2, Л1.3, Л1.4
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
Раздел 2. Раздел 2. Россия и Запад: проблемы взаимовосприятия народов. История и современность.						
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.					
Раздел 3. Раздел 3. Лингвистические и культурные аспекты коммуникации в современном мире.						
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

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
<p>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?id=8043</p> <p>ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА 1. Безэквивалентной лексикой называют слова, которые являются... А. оценочными Б. не имеющими устойчивых соответствий в других языках В. экспрессивные ОТВЕТ: Б 2. К поведенческим (социальным) нормам не относятся: 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 укрепляющих 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 «русофобия» 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
ЛП.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	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93369
ЛП.2	под ред. Ю. Г. Чернышова	Дневник Алтайской школы политических исследований. №23. Современная Россия и мир:	Барнаул : Изд-во Алтайского ун-та, 2007	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/287

		альтернативы развития (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	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/286
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	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/285
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Межкультурное взаимодействие в современном мире		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8043	
6.3. Перечень программного обеспечения				
Microsoft Office 7-Zip AcrobatReader				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
Электронная база данных "Scopus" (http://www.scopus.com); Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (http://elibrary.asu.ru/); 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)
301М	лаборатория «Лингафонный кабинет» - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	Интерактивная доска в комплекте SmartBoard В480iv3 – 1 шт.; рабочее место преподавателя в комплекте: стол, ПК: ViewSonic, гарнитура: Dialog, колонки, магнитоофн Erisson; рабочее место студента на 12 посадочных мест в комплекте: столы, гарнитуры: Dialog – 12 единиц, цифровые пульты: НОРГ – 12 шт.;

Аудитория	Назначение	Оборудование
	промежуточной аттестации	учебные издания и журналы на иностранных языках
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

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 (глоссарий), 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 научного исследования рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.04.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Прикладная математика и информатика в социально-экономической сфере и образовании
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_04_02_Прикладная математика и информатика_ПМИвСЭСиО-2022

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.т.н., доцент, Хворова Любовь Анатольевна

Рецензент(ы):
к.ф.-м.н., зам. директора ИМИТ, Пономарев Игорь Викторович

Рабочая программа дисциплины
Методология научного исследования

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 13)

составлена на основании учебного плана:
01.04.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.06.2022 г. № 11
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой
Понькина Елена Владимировна

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 теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.06.2022 г. № 11
Заведующий кафедрой *Понькина Елена Владимировна*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	<p>Цель курса – формирование у студентов необходимой теоретической базы и практических навыков для выполнения научных исследований.</p> <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Формирование у студента представления о научной деятельности в России и за рубежом.2. Изучение основных принципов организации и проведения научных исследований.3. Получение теоретических знаний и практических навыков в области применения системного анализа к научным исследованиям.4. Применение основ научных исследований к решению фундаментальных и практических задач.
------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.01**

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	<ul style="list-style-type: none">- место науки в отечественной и зарубежной культуре;- исторические этапы эволюции науки в России и за рубежом;- структуру научного знания;- особенности определения теоретической и практической значимости научного исследования;- особенности самостоятельных научных исследований;- принципы разработки научных программ;- принципы построения результатов научного исследования;- особенности представления научной статьи, доклада, презентации.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	<ul style="list-style-type: none">- использовать отечественные и зарубежные типы методологических учений при проведении исследования;- выявлять перспективные направления научных исследований;- обосновывать актуальность выбранной темы научного исследования;- обосновывать теоретическую и практическую значимость научного исследования;- использовать методологию научного познания при разрешении своих непосредственных исследовательских задач;- видеть различие эмпирических и теоретических подходов при реализации собственных научных исследований;- критически оценивать результаты проведенного научного исследования;- выбирать средства и способы представления научных статей, докладов, презентаций.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	<ul style="list-style-type: none">- навыками оценки результатов исследований отечественных и зарубежных ученых;- выявлением перспективных направлений исследований и составлять программу исследований;- актуализацией представляемых научных положений;- определением теоретической и практической значимости исследования;- разработкой научных программ;- навыками проведения самостоятельных исследований в разрезе установленных программ исследования;

- умением изложения результатов проведенного исследования;
 - способностью презентации научного доклада либо статьи научному сообществу.

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Закономерности научного творчества						
1.1.	Понятие наука. Цели науки. Признаки научного знания. Дифференциация и интеграция в науке. Классификация наук	Лекции	1	2	УК-1	Л1.1, Л2.1
1.2.	Дифференциация и интеграция в науке. Классификация наук. Естественные, гуманитарные и технические науки	Сам. работа	1	2	УК-1	Л1.1
1.3.	Научное знание в современном мире. Наука и технологии. Развитие науки и технологий в РФ	Практические	1	2	УК-1	Л1.1
1.4.	Развитие науки и технологий в РФ. О перспективных направлениях научных исследований	Сам. работа	1	2	УК-1	
1.5.	Развитие и структура науки в России и в мире. Система подготовки научных кадров	Лекции	1	2	УК-1	Л2.1
1.6.	Система подготовки научных кадров. Аспирантура. Докторантура. Ученые степени и звания. ВАК РФ. Номенклатура научных специальностей	Сам. работа	1	2	УК-1	Л2.1
1.7.	Процесс научного творчества: основные термины и понятия	Сам. работа	1	2	УК-1	Л1.1
1.8.	Этапы проведения научного исследования. Методология исследования. Методы научных исследований	Лекции	1	1	УК-1	Л2.1
1.9.	Методы теоретических исследований: анализ, синтез, абстрагирование и конкретизация, обобщение, индукция, дедукция, аналогия, моделирование. Методы эмпирического исследования: наблюдение; эксперимент; сравнение; изучение и обобщение	Практические	1	2	УК-1	Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	опыта					
1.10.	Методология исследования. Методы научных исследований	Сам. работа	1	2	УК-1	Л2.1
1.11.	Проявление законов логики в научном творчестве	Сам. работа	1	2	УК-1	Л1.1
1.12.	Ученые и педагоги о научном творчестве	Сам. работа	1	2	УК-1	Л1.1
Раздел 2. Организация и проведение научного исследования						
2.1.	Особенности организации научных исследований по теме ВКР (магистерской диссертации)	Лекции	1	1	УК-1	Л2.1
2.2.	Составление индивидуального плана работы над диссертацией	Практические	1	2	УК-1	Л2.1
2.3.	Особенности организации научных исследований по теме ВКР (магистерской диссертации). Составление индивидуального плана работы над диссертацией	Сам. работа	1	4	УК-1	Л2.1
2.4.	Выбор темы научного исследования. Обоснование выбора направления исследования. Степень разработанности проблемы	Лекции	1	2	УК-1	Л2.1
2.5.	Информационный поиск: виды и методика проведения. Обзор литературы по теме	Сам. работа	1	4	УК-1	
2.6.	Актуальность темы. Объект и предмет исследования. Цели исследования. Постановка задач исследования. Новизна и практическая значимость исследования	Лекции	1	2	УК-1	Л2.1
2.7.	Объект и предмет исследования. Цели исследования. Постановка задач исследования	Практические	1	2	УК-1	Л1.1
2.8.	Актуальность темы. Объект и предмет исследования. Цели исследования. Постановка задач исследования. Новизна и практическая значимость исследования	Сам. работа	1	4	УК-1	Л1.1
2.9.	Теоретические исследования по	Сам. работа	1	2	УК-1	Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	диссертации					
2.10.	Экспериментальные исследования	Сам. работа	1	2	УК-1	Л2.1
2.11.	Корректность и достоверность научных положений по диссертации	Сам. работа	1	2	УК-1	Л2.1
Раздел 3. Работа над рукописью диссертации						
3.1.	Подготовка и оформление научного текста	Лекции	1	2	УК-1	Л1.1
3.2.	Рекомендации по Оформлению текста диссертации	Практические	1	2	УК-1	Л2.1
3.3.	Оформление содержания, подготовка и оформление введения, подготовка и оформление основной части, подготовка и оформление заключения, оформление приложений	Сам. работа	1	4	УК-1	Л2.1
3.4.	Язык и стиль изложения материала	Лекции	1	2	УК-1	Л2.1
3.5.	Язык и стиль научного текста	Практические	1	2	УК-1	Л2.1
3.6.	Язык и стиль изложения материала	Сам. работа	1	4	УК-1	Л2.1
3.7.	Использование стандартных словосочетаний и выражений в научном тексте. Правила применения сокращений и аббревиатур	Сам. работа	1	2	УК-1	Л1.1
Раздел 4. Представление и оформление результатов исследования						
4.1.	Математическая обработка результатов исследования. Статистические методы обработки результатов	Сам. работа	1	4	УК-1	Л1.1
4.2.	Представление иллюстраций в тексте	Лекции	1	2	УК-1	Л1.1
4.3.	Оформление таблиц, рисунков, графиков, схем, диаграмм	Практические	1	1	УК-1	Л1.1
4.4.	Представление иллюстраций в тексте: оформление таблиц, рисунков, графиков, схем, диаграмм; правила размещения формул в тексте	Сам. работа	1	4	УК-1	Л1.1
4.5.	Оформление библиографического	Сам. работа	1	4	УК-1	Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	списка: произведений печати и электронных ресурсов. Правила оформления библиографических ссылок в тексте. Правила цитирования					
4.6.	Подготовка научного доклада. Публичное выступление. Речь на защите ВКР	Лекции	1	2	УК-1	Л2.1
4.7.	Подготовка научного доклада	Практические	1	1	УК-1	Л2.1
4.8.	Речь на защите ВКР	Сам. работа	1	4	УК-1	Л2.1
4.9.	Подготовка презентаций к научному докладу	Сам. работа	1	2	УК-1	Л1.1
4.10.	Подготовка видеопрезентаций	Сам. работа	1	2	УК-1	
4.11.	Рецензия и отзыв научного руководителя на ВКР	Сам. работа	1	1	УК-1	Л2.1
4.12.	Анализ недостатков ВКР	Сам. работа	1	1	УК-1	Л2.1
4.13.	Плагиат	Практические	1	1	УК-1	
4.14.	Программа проверки на плагиат/степень оригинальности работ	Сам. работа	1	4	УК-1	
4.15.	Как писать научные статьи	Лекции	1	2	УК-1	Л2.1
4.16.	Оформление научных статей	Практические	1	1	УК-1	Л2.1
4.17.	Написание научной статьи	Сам. работа	1	2	УК-1	
4.18.	Индекс научного цитирования (на примере ИМИТ)	Сам. работа	1	1	УК-1	
4.19.	Закон об авторском праве. Охрана интеллектуальной собственности	Сам. работа	1	1	УК-1	

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
<ul style="list-style-type: none"> • Становление науки и научных исследований. • Научная иерархия. История появления ученых степеней. • Развитие науки. Инновации. • Индекс научного цитирования. • Современные проблемы фундаментальной и прикладной математики. • Перспективные направления научных исследований. • Основные понятия научно-исследовательской работы. Научная терминология.

- Актуальность, научная новизна и практическая значимость результатов исследования.
- Особенности организации научных исследований.
- Методология научного поиска.
- Применение логических законов и правил.
- Методы моделирования в научных исследованиях.
- Ученые и педагоги о научном творчестве.
- Обработка экспериментальных данных и описание хода исследований.
- Представление, анализ и оценка результатов исследований; формулировка выводов и научных положений.
- Работа над литературными источниками. Подготовка обзора литературы. Анализ источников научной информации. Поисковый аппарат реферативных и справочно-информационных изданий (в том числе на электронных носителях). Информационно-библиографические издания. Современные автоматизированные информационно-поисковые системы, базы и банки данных. Использование Интернет.
- Требования к оформлению выпускной работы бакалавра. Оформление текста работы. Оформление таблиц. Правила размещения формул в тексте. Представление иллюстраций в тексте.
- Оформление списка используемой литературы. Правила оформления библиографических ссылок в тексте. Оформление приложений.
- Подготовка доклада к защите впускной работы.
- Анализ недостатков работ. Плагиат. Программы «Антиплагиат».
- Сбор, обработка и анализ первичной информации. Применение статистических методов обработки экспериментальных данных, критериев достоверности и адекватности моделей изучаемым процессам или явлениям. Оценка точности и надежности результатов эксперимента и модельных расчетов. Применение вычислительных методов.
- Язык и стиль изложения материала. Использование словесных конструкций, стандартных словосочетаний и выражений в тексте Грамматические особенности и синтаксическое построение текста выпускной работы.

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

См. Приложение

Приложения

Приложение 1.  [ФОС Метод науч иссл ПМИвСЭСиО.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	Шкляр М.Ф.	Основы научных исследований: Учебное пособие	М.: Дашков и Ко, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684505

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Новиков А.М.	Методология научного исследования :	Либроком, 2010	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82773

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
--	----------	-----------

Э1	СПС КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс АлтГУ)	http://www.consultant.ru/
Э2	Научная электронная библиотека eLibrary	http://elibrary.ru
Э3	Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета	http://elibrary.asu.ru/
Э4	Электронная база данных «Scopus»	http://www.scopus.com
Э5	Электронная база данных ZBMATH	https://zbmath.org/
Э6	Единый образовательный портал "Методология научных исследований"	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8258

6.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Windows
Дистрибутив Anaconda (Свободное программное обеспечение)
Microsoft Office
7-Zip
Acrobat Reader

6.4. Перечень информационных справочных систем

Информационная справочная система:
СПС КонсультантПлюс (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. Научная электронная библиотека eLibrary (<http://elibrary.ru>)
4. Электронная база данных ZBMATH: <https://zbmath.org/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
408Л	лаборатория математического моделирования - 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 меловая 1 шт.; компьютер Деро - 10 шт., 5 шт. с мониторами LG и 5 шт. с мониторами Philips; мультимедиа-проектор Sony - 1 шт.; МФУ Canon - 1 шт.; стационарный экран: марка Digis Optima C - 1 шт.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Материалы по дисциплине "Методология научных исследований" представляют собой электронный учебно-методический комплекс (ЭУМКД) и предназначены для организации работы магистрантов по направлению подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль "Биокибернетика, биоинформатика и программная инженерия".

Программа курса "Методология научных исследований" определяет модель формируемых компетенций и соответствующий ей перечень результатов подготовки, набор технологий и методов развития этих компетенций с учетом требований рынка труда и будущей профессиональной деятельности. Под компетентностным подходом понимается реализация образовательной программы дисциплины, которая формирует способность обучающегося самостоятельно применять в определенном контексте полученные в процессе прохождения курса знания, умения и практические навыки. Результат освоения дисциплины – перечень сформированных компетенций, которым должен соответствовать обучающийся по завершению курса.

Компетенции обучающегося по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль "Биокибернетика, биоинформатика и программная инженерия":

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

ПК-1: Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность в биологии, экологии и медицине с использованием информационных технологий нового поколения, обеспечивающих экономически эффективное извлечение полезной информации из больших объемов разнообразных данных путем высокой скорости их сбора, обработки и анализа.

Эргономика учебного курса характеризуется удобством и логичностью навигации по элементам курса, выбранных технологий; доступностью при ограниченных возможностях (по здоровью); «мягкостью» дизайна страницы курса; наличием доступных равнозначных альтернатив по изучению конструктивных элементов курса.

Учебными планами по направлениям подготовки предусмотрены следующие виды занятий: лекции (20 часов), практические занятия (16 часов) и самостоятельная работа (72 часа). По дисциплине предусмотрен зачет.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные принципы и методы научных исследований, рассматривается генезис и специфика научного познания, роль методологии в познании, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки научного мышления, самостоятельной научно-исследовательской деятельности. При подготовке к практическим занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме;
- письменно подготовить домашние задания, рекомендованные преподавателем при изучении тем курса.

По согласованию с преподавателем студент может подготовить реферат, доклад или сообщение по теме занятия.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы, на которую отводится 70% времени. Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется в ходе занятий методом устного опроса или посредством тестирования. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Итоговым результатом обучения по дисциплине «Методология научных исследований» является выполнение кейс-задания по теме выпускной квалификационной работы (ВКР), содержащего:

- определение темы ВКР (магистерской диссертации), выполненной в форме проекта или содержащей проект;
- определение цели, объекта, предмета и задач исследования;
- обоснование актуальности, новизны и практической значимости исследования, критический анализ степени разработанности проблемы;
- формирование библиографического списка;
- описание информационного обеспечения (базы данных) и используемых информационных технологий исследования нового поколения;
- составление индивидуального плана и описание результатов исследования;
- подготовка доклада и презентации на научную конференцию;
- подготовка научной статьи по промежуточным результатам исследования.

Зачет выставляется при условии выполнения трех заданий:

- 1) Сообщение с презентацией по теме ВКР (10 баллов);
- 2) Выступление с докладом по одной из тем курса (30 баллов);
- 3) Отчет с презентацией по выполненному кейс-заданию (60 баллов).

Студенты, набравшие менее 60 баллов, проходят итоговый тест и/или сдают зачет в устной форме.

Темы докладов представлены в содержании курса.

Студенты могут обсуждать проблемные вопросы на форуме электронного курса, оставлять свои замечания и предложения.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Методы машинного обучения рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра информатики
Направление подготовки	01.04.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Прикладная математика и информатика в социально-экономической сфере и образовании
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_04_02_Прикладная математика и информатика_ПМИвСЭСиО-2022

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	1
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	76		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (1)		Итого	
	Неделя	16		
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	18	18	18	18
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.ф.-м.н., доцент, Козлов Д.Ю.

Рецензент(ы):
к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.

Рабочая программа дисциплины
Методы машинного обучения

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 13)

составлена на основании учебного плана:
01.04.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра информатики

Протокол от 29.06.2022 г. № 11
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой
к.ф.-м.н., доцент Козлов Д.Ю.

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 информатики

Протокол от 29.06.2022 г. № 11
Заведующий кафедрой *к.ф.-м.н., доцент Козлов Д.Ю.*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Сформировать теоретические знания по основам машинного обучения для построения формальных математических моделей и интерпретации результатов моделирования, выработать умения по практическому применению методов машинного обучения для построения формальных математических моделей и интерпретации результатов моделирования при решении прикладных задач в различных прикладных областях, выработать умения и навыки использования различных программных инструментов анализа баз данных и систем машинного обучения.
------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.02**

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
ОПК-1	Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	возможности, условия применимости и свойства наиболее распространенных методов машинного обучения при построении, проверке качества и эксплуатации формальных математических моделей; наиболее значимые отечественные и зарубежные журналы в области машинного обучения; электронные ресурсы, связанные с машинным обучением, анализом данных, извлечением знаний из баз данных; основные положения теории обучения по прецедентам; методы предварительной обработки данных (переформатирования, устранения выбросов, заполнения пропусков, шкалирования, агрегации); методы анализа многомерных данных; методы снижения размерности данных и отбора информативных признаков; методы кластеризации; методы классификации; методы регрессионного анализа; иностранную терминологию в области машинного обучения; международные стандарты в области машинного обучения.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	производить поиск и отбор публикаций по машинному обучению в различных источниках; анализировать, обобщать и формировать сравнительные обзоры функциональных возможностей и технологических характеристик программных инструментов машинного обучения; планировать исследование, основывающееся на анализе прецедентов и направленное на предсказательное моделирование; применять методы машинного обучения при решении задач построения формальных математических моделей в различных прикладных областях; использовать различные программные системы для построения и эксплуатации моделей машинного обучения; использовать формальные математические модели для имитационного моделирования в режиме "что-если"; анализировать многомерные данные и преодолевать вычислительные проблемы связанные с высокой размерностью данных; пользоваться иностранной литературой и электронными ресурсами в области машинного

	обучения.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	<p>навыками построения и проверки качества формальных математических моделей;</p> <p>навыками интерпретации формальных математических моделей в терминах прикладной области с целью получения новых нетривиальных знаний и выводов;</p> <p>навыками использования высокоуровневых программных средств для предварительной обработки исходных данных;</p> <p>навыками использования высокоуровневых программных средств для решения типичных задач машинного обучения: кластеризации, классификации, регрессии.</p>

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Введение в машинное обучение						
1.1.	<p>Основные понятия. Определение предмета машинного обучения. Примеры задач и областей приложения. Образы и признаки. Типы задач предсказания. Регрессия. Таксономия. Классификация. Типы ошибок классификации. Обобщающая способность классификатора. Принцип минимизации эмпирического риска. Недообучение. Переобучение. Статистический, нейросетевой и структурно-лингвистический подходы к распознаванию образов. Структура типичной системы распознавания образов. Цикл построения системы распознавания образов.</p>	Лекции	1	2		Л2.5, Л1.2, Л2.2
1.2.	<p>Классификация. Общие принципы. Этапы классификации. Алгоритмы обучения классификаторов с учителем и без учителя. Дискриминантный анализ. Геометрическая интерпретация задачи классификации. Проективный подход. Метрики в пространстве признаков. Евклидово расстояние. Расстояние Махалонобиса. Ошибки первого и второго рода. Чувствительность и</p>	Лекции	1	1		Л1.2, Л2.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	избирательность. Кривая мощности критерия классификации. ROC-кривые. Проверка классификатора. Проверка тестовой выборкой. Перекрестная проверка. Оценка информативности признаков.					
Раздел 2. Основные методы машинного обучения						
2.1.	Байесовская классификация. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Статистическое распознавание образов. Наивный байесовский классификатор. Задача классификации спама. Критерий отношения правдоподобия. Байесовский уровень ошибки. Байесовский риск. Критерий Байеса. Максимальный апостериорный критерий. Критерий максимального правдоподобия. Многоклассовые байесовские классификаторы. Байесовские классификаторы для нормально распределенных классов при различной структуре матрицы ковариации	Лекции	1	2		Л2.5, Л1.2, Л2.3
2.2.	Оценивание функций распределения. Параметрическое оценивание. Метод максимума правдоподобия. Байесовское оценивание. Непараметрическое оценивание. Оценивание ядерным сглаживанием. Окна Парзена. Гладкие ядра. Оценка многомерной плотности. Оценивание по K ближайшим соседям. Классификация по K ближайшим соседям. Взвешивание признаков. Повышение скорости поиска ближайших соседей. Метод k-D-дерева	Лекции	1	1		Л2.5, Л1.2, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.3.	Распознавание рукописных цифр с помощью наивного байесовского	Лабораторные	1	2		Л2.5, Л1.2, Л2.2
2.4.	Деревья решений. Основные понятия. Классы решаемых задач: описание данных, классификация, регрессия. Общий алгоритм построения дерева решений. Критерии выбора наилучшего атрибута: прирост информации, относительный прирост информации, индекс Гини. Правила останова разбиения дерева. Обрезание дерева. Алгоритм ID3. Переобучение деревьев решений. Обработка непрерывных атрибутов. Обучение на данных с пропусками. Программное обеспечение для построения деревьев решений	Лекции	1	2		Л2.5, Л1.2, Л2.1
2.5.	Распознавание спамовых писем с помощью деревьев решений	Лабораторные	1	2		Л2.5, Л1.2, Л2.1
2.6.	Анализ многомерных данных. Корреляционные и причинно-следственные связи. Корреляция признаков и структура данных. Латентные структуры в данных. Формальная и эффективная размерность данных. Структура и шум в данных. Понижение размерности данных. Поиск латентных структур. Отделение структуры от шума. Метод главных компонент как декомпозиция матрицы данных. Матрица счетов. Матрица нагрузок. Матрица ошибок. Объясненная и остаточная вариация в данных. Предобработка данных. Графическая интерпретация метода главных компонент. Критерии выбора количества главных компонент	Лекции	1	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.7.	Понижение размерности признакового пространства методом главных компонент при диагностировании клеток опухоли по изображениям мазка крови	Лабораторные	1	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.8.	Регрессия. Метод наименьших квадратов. Теорема Гаусса-Маркова. Обобщенный метод наименьших квадратов. Рекурсивный метод наименьших квадратов. Анализ регрессионных остатков. Графическая проверка линейности, гомоскедастичности. Объясненная и необъясненная вариация. Коэффициент детерминации. Неустойчивость МНК к выбросам. Робастная регрессия	Лекции	1	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.9.	Теоретико-множественный подход к регрессии. Ошибки регрессии: нормальность и ограниченность. Теоретико-множественное оценивание параметров регрессии и прогноза при интервальной ошибке. Статус образцов. ПИО-размах и ПИО-отклонение. Выбросы, инсайдеры, аутсайдеры и абсолютные выбросы. Эмпирическое оценивание интервальной ошибки. Планирование эксперимента при построении регрессии с интервальной ошибкой	Лекции	1	1		Л2.5, Л1.2, Л2.2
2.10.	Многомерная регрессия. Особенности построения регрессии по многомерным данным. Множественная линейная регрессия, ее преимущества и недостатки. Мультиколлинеарность данных. Регрессия на главные компоненты. Интерпретация РГК-моделей. Проверка регрессионных моделей.	Лекции	1	1		Л1.1, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Ошибка обучения и ошибка прогноза. Критерий выбора количества главных компонент при построении РГК. Проекция на латентные структуры. ПЛС1 и ПЛС2. Алгоритм NIPALS. Интерпретация ПЛС-моделей.					
2.11.	Предсказание октанового числа бензина по инфракрасному спектру с помощью регрессии на главные компоненты и проекции на латентные структуры	Лабораторные	1	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.12.	Кластеризация. Кластеризация как классификация без учителя. Меры сходства и меры различия образов. Критерии качества кластеризации. Итеративная оптимизация разбиения на кластеры. Плоские методы кластеризации. Метод К средних. Метод ISODATA. Метод FOREL. Графовые методы. Иерархическая кластеризация. Агломеративные и разделяющие алгоритмы кластеризации. Дендрограммы.	Лабораторные	1	2		Л1.2, Л2.3
2.13.	Сегментация базы данных клиентов методами кластеризации и предсказание реакции клиента	Лабораторные	1	2		Л1.1, Л1.2, Л2.3
2.14.	Комитетные методы распознавания образов. Теоретические предпосылки комитетных методов. Одиночные модели и ансамбли моделей. Последовательные методы комитетов: бустинг, AdaBoost. Ошибки классификации комитетными методами. Бустинг и переобучение. Параллельные методы комитетов: бутстреп, бэггинг.	Лабораторные	1	2		Л2.5, Л1.2, Л2.3
2.15.	Нейронные сети.	Лабораторные	1	2		Л1.2, Л2.4

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Предпосылки возникновения нейросетей. Перцептрон Розенблатта. Многослойный перцептрон. Карты Кохонена. Сети Хопфилда. Методы обучения нейросетей. Метод опорных векторов. Машинное обучение и теория Вапника-Червоненкиса. Принцип структурной минимизации риска. Метод опорных векторов. Политика назначения штрафов. Ядерные преобразования. Регрессия опорных векторов.					
2.16.	Защита финальных проектов	Лабораторные	1	2		Л2.5, Л1.1, Л1.2, Л2.3
2.17.	Понижение размерности признакового пространства методом главных компонент при диагностировании клеток опухоли по изображениям мазка крови	Сам. работа	1	10		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.18.	Сегментация базы данных клиентов методами кластеризации и предсказание реакции клиента	Сам. работа	1	12		Л1.1, Л1.2, Л2.3
2.19.	Предсказание октанового числа бензина по инфракрасному спектру с помощью регрессии на главные компоненты и проекции на латентные структуры	Сам. работа	1	8		Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.20.	Распознавание рукописных цифр с помощью наивного байесовского	Сам. работа	1	8		Л2.5, Л1.2, Л2.2
2.21.	Распознавание спамовых писем с помощью деревьев решений	Сам. работа	1	10		Л2.5, Л1.2, Л2.1
2.22.	Выполнение финального проекта	Сам. работа	1	28		Л1.1, Л1.2, Л2.3

5. Фонд оценочных средств

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

Контрольные вопросы:
1. Классификация. Общие принципы

2. Байесовская классификация.
3. Оценивание функций распределения
4. Деревья решений
5. Метод главных компонент
6. Регрессия. Метод наименьших квадратов
7. Интервальная регрессия
8. Многомерная регрессия
9. Кластеризация
10. Комитетные методы распознавания образов.
11. Нейронные сети

Практические задания:

1. Реализовать алгоритм распознавания рукописных цифр с помощью наивного байесовского классификатора
2. Создать систему для распознавания спамовых писем с помощью деревьев решений
3. Понизить размерность признакового пространства методом главных компонент при диагностировании клеток опухоли по изображениям мазка крови
4. Реализовать алгоритм предсказания октанового числа бензина по инфракрасному спектру с помощью регрессии на главные компоненты и проекции на латентные структуры
5. Произвести сегментацию базы данных клиентов методами кластеризации и предсказать реакцию клиента
6. Создать систему по распознаванию лиц методом собственных лиц

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

Не предусматривается.

5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вопросы и задания на экзамен.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Айвазян С. А. , Мхитарян В. С. , Зехин В. А.	Практикум по многомерным статистическим методам :	М.: МГУЭСИ, 2003	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90409
Л1.2	Флах П.	Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных:	Издательство "ДМК Пресс", 2015	https://e.lanbook.com/book/69955

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Козьло Л.П., Ричарт В.	Построение систем машинного обучения на языке Python:	Издательство "ДМК Пресс", 2016	https://e.lanbook.com/book/82818
Л2.2	Рашка С.	Python и машинное обучение: крайне необходимое пособие по новейшей предсказательной аналитике, обязательное для более глубокого понимания методологии	Издательство "ДМК Пресс", 2017	https://e.lanbook.com/book/100905

		машинного обучения: Самоучители и руководства		
Л2.3	Шарден Б., Массарон Л., Боскетти А.	Крупномасштабное машинное обучение вместе с Python: Учебные пособия	Издательство "ДМК Пресс", 2018 //ЭБС издательства «Лань»	https://e.lanbook.com/book/105836
Л2.4	Яхьяева Г. Э.	Основы теории нейронных сетей: Учебная литература для ВУЗов	Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429110
Л2.5	Крянев А. В., Лукин Г. В.	Математические методы обработки неопределенных данных :	М.: Физматлит, 2006	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=68359

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1	Журавлев Ю. И., Рязанов В. В., Сенько О. В. Распознавание. Математические методы. Программная система. Практические применения. — М.: Фазис, 2006. - http://ntb.dp5.ru/index.php/-2/130668-zhuravlev-yu-i-ryazanov-v-v-senko-o-v.html	
Э2	Система РАСПОЗНАВАНИЕ (Демо-версия) - http://www.solutions-center.ru/	
Э3	Шлезингер М., Главач В. Десять лекций по статистическому и структурному распознаванию. — Киев: Наукова думка, 2004.- http://irtc.org.ua/image/Files/Schles/esh10_full.pdf	
Э4	Ng. A. Machine Learning. - http://coursera.org	
Э5	Биометрика. Журнал для медиков и биологов, сторонников доказательной биомедицины. - http://www.biometrika.tomsk.ru .	
Э6	Нелинейный метод главных компонент - http://pca.narod.ru	
Э7	Зиновьев А.Ю. Визуализация многомерных данных. - http://pca.narod.ru/ZinovyevBook.pdf	
Э8	BaseGroup Labs. Технологии анализа данных. - http://basegroup.ru/library .	
Э9	Золотых Н.Ю. MATLAB в научной и исследовательской работе - http://www.uic.unn.ru/~zny/matlab/	
Э10	Золотых Н.Ю. Учебные материалы по машинному обучению - http://www.uic.unn.ru/~zny/ml/	
Э11	The technical note «How Do I Vectorize My Code?» – [Электронный ресурс]. – http://www.mathworks.com/support/tech-notes/1100/1109.html	
Э12	Система анализа данных RapidMiner - http://www.rapidminer.com/ , http://rapid-i.com	
Э13	Система анализа данных KNIME - knime.org	
Э14	Лекции Д.П. Ветрова и Д.А. Кропотова «Байесовские методы машинного обучения» – [Электронный ресурс].	

	– http://www.machinelearning.ru/wiki/images/e/e1/BayesML-2007-textbook-1.pdf , http://www.machinelearning.ru/wiki/images/4/43/BayesML-2007-textbook-2.pdf	
Э15	Местецкий Л.М. Математические методы распознавания образов. – Курс лекций, ВМиК МГУ, кафедра ММП. – 2002. - http://www.ccas.ru/frc/papers/mestetskii04course.pdf	
Э16	Профессиональный информационно-аналитический ресурс, посвященный машинному обучению, распознаванию образов и интеллектуальному анализу данных. - http://machinelearning.ru	
Э17	Портал по интеллектуальному анализу данных, поддерживаемый Григорием Пятецким-Шапиро - http://www.kdnuggets.com/	
Э18	UCI Machine Learning Repository — репозиторий наборов данных для машинного обучения - http://archive.ics.uci.edu/ml/	
Э19	IAPR Education Committee & Resources — коллекция ссылок на образовательные ресурсы по распознаванию образов, машинному обучению, обработке сигналов, обработке изображений и компьютерному зрению, поддерживаемая Международной ассоциацией распознавания образов - http://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/IAPR/index.php	
Э20	Портал Хемометрика в России - http://chemometrics.ru	
Э21	Интернет-университет информационных технологий - http://www.intuit.ru	
Э22	Курс в Moodle "Методы машинного обучения"	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=451
6.3. Перечень программного обеспечения		
Scilab, R STUDIO, Python с расширениями PIL, Py OpenGL, Microsoft Office, Microsoft Windows, 7-Zip, AcrobatReader.		
6.4. Перечень информационных справочных систем		
Сайт библиотеки АлтГУ: www.lib.asu.ru ; Электронно-библиотечная система издательства "Лань": www.e.lanbook.com ; Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": www.biblioclub.ru ; Свободная энциклопедия "Википедия": http://ru.wikipedia.org ; Единый образовательный портал http://portal.edu.asu.ru Электронная база данных ZBMATH: https://zbmath.org/		

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	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)

Аудитория	Назначение	Оборудование
	работ), проведения практик	
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
107Л	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 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Лекция.

- На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.
- Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
- В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
- Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
- Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.

2.Семинарское (практическое) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.

- Для подготовки к семинару необходимо взять план семинарского занятия (у преподавателя, на кафедре или в методическом кабинете).
- Самостоятельную подготовку к семинарскому занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.
- На семинар выносятся обсуждения не одного вопроса, поэтому важно просматривать и изучать все вопросы семинара, но один из вопросов исследовать наиболее глубоко, с использованием дополнительных источников (в том числе тех, которые вы нашли самостоятельно). Не нужно пересказывать лекцию.
- Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
- В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.
- Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
- В процессе подготовки и построения ответов при выступлении не просто пересказывайте текст учебника, но и выражайте свою лично-профессиональную оценку прочитанного.
- Принимайте участие в дискуссиях, круглых столах, так как они развивают ваши навыки коммуникативного общения.
- Если к семинарским занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару.
- При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.

3. Самостоятельная работа.

- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и семинарских занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.

- Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.

- Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.

- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедре.

- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

4. Итоговый контроль.

- Для подготовки к зачету/экзамену возьмите перечень примерных вопросов у методиста кафедры.

- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, семинарских занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.

- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, семинарском занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации перед экзаменом.

- Продумайте свой ответ на экзамене, его логику. Помните, что ваш ответ украсит ссылка на источник литературы, иллюстрация практики применения теоретического знания, а также уверенность и наличие авторской аргументированной позиции как будущего субъекта профессиональной деятельности.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Распознавание образов рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра информатики
Направление подготовки	01.04.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Прикладная математика и информатика в социально-экономической сфере и образовании
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ
Учебный план	01_04_02_Прикладная математика и информатика_ПМИвСЭСиО-2022

Часов по учебному плану	180	Виды контроля по семестрам
в том числе:		диф. зачеты: 3
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	126	

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (3)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Сам. работа	126	126	126	126
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):
к.ф.-м.н., Доцент, Козлов Д.Ю.

Рецензент(ы):
к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.

Рабочая программа дисциплины
Распознавание образов

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 13)

составлена на основании учебного плана:
01.04.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра информатики

Протокол от 29.06.2022 г. № 11
Срок действия программы: 2022-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой
Козлов Д.Ю., к.ф.-м.н., доцент

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 информатики

Протокол от 29.06.2022 г. № 11
Заведующий кафедрой *Козлов Д.Ю., к.ф.-м.н., доцент*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	сформировать теоретические знания о математическом и алгоритмическом аппарате, используемом в современных системах распознавания образов, выработать умения по практическому применению методов и технологий распознавания образов для построения формальных математических моделей и интерпретации результатов моделирования при решении прикладных задач в различных областях, выработка умений и навыков использования различных программных инструментов распознавания образов и построения формальных математических моделей, выработка умений построения систем распознавания образов с использованием высокоуровневых программных средств.
------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.02**

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
ОПК-2	Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	различные подходы к построению систем распознавания образов, соотношение дисциплины «распознавание образов», ее предмета и методов с такими областями как математическая статистика, интеллектуальный анализ данных, машинное обучение, компьютерное зрение, методы оптимизации, дискретная математика, прикладные области и постановки прикладных задач, в которых применяются методы распознавания образов и анализа изображений.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	применять основные положения теории обучения по прецедентам, методы кластеризации, методы классификации, методы регрессионного анализа, использовать методы анализа многомерных данных, методы снижения размерности данных и отбора информативных признаков, определять возможности, условия применимости и свойства наиболее распространенных методов машинного обучения при построении, проверке качества и эксплуатации формальных математических моделей.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	построения и интерпретации формальных математических моделей в терминах прикладной области, решения прикладных задач с подбором подходящих методов и программных средств распознавания образов, конструирования систем распознавания образов на базе высокоуровневых программных средств.

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Обработка изображений						
1.1.	Введение в обработку и анализ изображений,	Лекции	3	2	УК-1, ОПК-2	Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	<p>соотношение с распознаванием образов. Примеры приложений обработки и анализа изображений. Изображение: способы оцифровки, описания и представления. Группы методов обработки изображений: улучшение изображений, восстановление изображений, анализ изображений, сжатие изображений. Основные параметры растровых изображений (разрешение, размер в пикселах). Цветовые модели (RGB, CMYK, CIE-XYZ, Lab, HSV) и режимы (полноцветный, в градациях серого, в индексированных цветах, бинарный). Форматы файлов и их особенности (RAW, BMP, GIF, JPG). Представление изображений. Цветовые режимы. Системы координат на изображении. Чтение и запись изображений. Функции преобразования типов изображений. Визуализация изображений</p>					Л2.2
1.2.	<p>Введение в обработку и анализ изображений, соотношение с распознаванием образов. Примеры приложений обработки и анализа изображений. Изображение: способы оцифровки, описания и представления. Группы методов обработки изображений: улучшение изображений, восстановление изображений, анализ изображений, сжатие изображений. Основные параметры растровых изображений (разрешение, размер в пикселах). Цветовые модели (RGB, CMYK, CIE-XYZ, Lab, HSV) и режимы (полноцветный, в градациях серого, в индексированных цветах, бинарный).</p>	Практические	3	4	УК-1, ОПК-2	Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Форматы файлов и их особенности (RAW, BMP, GIF, JPG). Представление изображений. Цветовые режимы. Системы координат на изображении. Чтение и запись изображений. Функции преобразования типов изображений. Визуализация изображений					
1.3.	Введение в обработку и анализ изображений, соотношение с распознаванием образов. Примеры приложений обработки и анализа изображений. Изображение: способы оцифровки, описания и представления. Группы методов обработки изображений: улучшение изображений, восстановление изображений, анализ изображений, сжатие изображений. Основные параметры растровых изображений (разрешение, размер в пикселах). Цветовые модели (RGB, CMYK, CIE-XYZ, Lab, HSV) и режимы (полноцветный, в градациях серого, в индексированных цветах, бинарный). Форматы файлов и их особенности (RAW, BMP, GIF, JPG). Представление изображений. Цветовые режимы. Системы координат на изображении. Чтение и запись изображений. Функции преобразования типов изображений. Визуализация изображений	Сам. работа	3	6	УК-1, ОПК-2	Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2
1.4.	Статистические характеристики изображений. Изображение как реализация случайной величины. Функция распределения и плотность распределения интенсивности пикселей изображения.	Лекции	3	2	УК-1, ОПК-2	Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2
1.5.	Статистический анализ	Практические	3	4	УК-1, ОПК-2	Л1.3, Л2.1,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	изображений					Л1.1, Л1.2, Л2.2
1.6.	Предварительная подготовка изображений. Попиксельные операции	Практические	3	4	УК-1, ОПК-2	Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2
1.7.	Предварительная подготовка изображений. Попиксельные операции	Сам. работа	3	8	УК-1, ОПК-2	Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2
1.8.	Геометрические преобразования изображений. Особенности геометрических преобразований растра. Линейные геометрические преобразования: евклидовы, аффинные, проективные. Нелинейные преобразования: кусочно-линейные, полиномиальные, функции радиального базиса, функции Грина, мультиквадрики Харди. Методы интерполяции цвета пикселей при передискретизации изображений: по ближайшему соседу, билинейная, бикубическая, Ланцоша, Митчелла. Геометрические искажения на изображениях и их коррекция. Методы построения трансформирующих преобразований	Лекции	3	1	УК-1, ОПК-2	Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2
1.9.	Геометрические преобразования изображений	Практические	3	4	УК-1, ОПК-2	Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2
1.10.	Геометрические преобразования изображений	Сам. работа	3	18	УК-1, ОПК-2	Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2
1.11.	Математическая морфология и анализ бинарных изображений. Бинарные изображения. Связность на растре. Разметка связных областей на бинарных изображениях. Объекты на бинарных изображениях, их моменты и свойства. Основные понятия математической морфологии. Базовые морфологические операции: дилатация,	Лекции	3	1	УК-1, ОПК-2	Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	эрозия. Производные морфологические операции: закрытие, раскрытие, утончение, утолщение, скелетизация, поиск границы объекта, заливка контуров и дыр. Морфологические операции как булева свертка. Морфологические операции для изображений в градациях серого. Приложения морфологических операций. Подавление структурного шума					
1.12.	Методы математической морфологии при анализе изображений	Практические	3	4	УК-1, ОПК-2	Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2
1.13.	Методы математической морфологии при анализе изображений	Сам. работа	3	16	УК-1, ОПК-2	Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2
Раздел 2. Анализ изображений						
2.1.	Поиск границ на изображении. Методы выделения границ 1-го и 2-го порядка.	Лекции	3	1	УК-1, ОПК-2	Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2
2.2.	Поиск объектов на изображении	Лекции	3	1	УК-1, ОПК-2	Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2
2.3.	Измерения на изображениях	Лекции	3	2	УК-1, ОПК-2	Л1.2
2.4.	Поиск границ на изображении. Поиск объектов на изображении. Измерения на изображениях	Практические	3	2	УК-1, ОПК-2	Л1.2
2.5.	изображении. Измерения на изображениях	Сам. работа	3	16	УК-1, ОПК-2	Л1.2
2.6.	Сегментация изображений. Сегментация изображений: цель, возможные подходы и требования к результирующим областям. Нейросетевые подходы к сегментации	Лекции	3	4	УК-1, ОПК-2	Л1.2
2.7.	Сегментация изображений. Сегментация изображений: цель, возможные подходы и требования к результирующим областям. Нейросетевые подходы к сегментации	Практические	3	2	УК-1, ОПК-2	Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.8.	Сегментация изображений. Сегментация изображений: цель, возможные подходы и требования к результирующим областям. Нейросетевые подходы к сегментации	Сам. работа	3	16	УК-1, ОПК-2	Л1.2
Раздел 3. Генерация изображений						
3.1.	Генеративные модели. Автоэнкодеры, вариационные автоэнкодеры. Генеративно-состязательные нейронные сети	Лекции	3	4	УК-1, ОПК-2	Л1.2
3.2.	Генеративные модели. Автоэнкодеры, вариационные автоэнкодеры. Генеративно-состязательные нейронные сети	Практические	3	8	УК-1, ОПК-2	Л1.2
3.3.	Генеративные модели. Автоэнкодеры, вариационные автоэнкодеры. Генеративно-состязательные нейронные сети	Сам. работа	3	24	УК-1, ОПК-2	Л1.2
3.4.	Комплексное решение прикладных задач обработки и анализа изображений	Практические	3	4	УК-1, ОПК-2	Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2
3.5.	Комплексное решение прикладных задач обработки и анализа изображений	Сам. работа	3	22	УК-1, ОПК-2	Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2

5. Фонд оценочных средств

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

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Смоленцев Н.К.	Основы теории вейвлетов. Вейвлеты в MATLAB: Учебные пособия	Издательство "ДМК Пресс", 2014	https://e.lanbook.com/book/66474
Л1.2	Глория Буэно Гарсия, Оскар Дениз Суарес, Хосе Луис Эспиноса Аранда	Обработка изображений с помощью OpenCV:	Издательство "ДМК Пресс", 2016	https://e.lanbook.com/book/90116
Л1.3	Айвазян С. А. , Мхитарян В. С. , Зехин В. А.	Практикум по многомерным статистическим методам :	М.: МГУЭСИ, 2003	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90409
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Ю.В. Визильтер, С.Ю. Желтков, В.А. Князь, А.Н. Ходарев.	Обработка и анализ цифровых изображений с примерами на LabVIEW.:	М. : ДМК Пресс, 2009	http://e.lanbook.com/book/1093
Л2.2	Р. Гонсалес, Р. Вудс ; пер. П.А. Чочиа, Л.И. Рубанова	Цифровая обработка изображений : практические советы [Электронный ресурс]: научная литература	Москва : Техносфера, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=233465&sr=1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название	Эл. адрес		
Э1	Журавлев Ю. И., Рязанов В. В., Сенько О. В. Распознавание. Математические методы. Программная система. Практические применения. — М.: Фазис, 2006. - http://ntb.dp5.ru/index.php/-2/130668-zhuravlev-yu-i-ryazanov-v-v-senko-o-v.html			
Э2	Система РАСПОЗНАВАНИЕ (Демо-версия) - http://www.solutions-center.ru/			
Э3	Шлезингер М., Главач В. Десять лекций по статистическому и структурному распознаванию. — Киев: Наукова думка, 2004. - http://irtc.org.ua/image/Files/Schles/esh10_full.pdf			
Э4	Ng. A. Machine Learning. - http://coursera.org			
Э5	Биометрика. Журнал для медиков и биологов, сторонников доказательной биомедицины. - http://www.biometrika.tomsk.ru .			
Э6	Нелинейный метод главных компонент - http://pca.narod.ru			
Э7	Зиновьев А.Ю. Визуализация многомерных данных. - http://pca.narod.ru/ZinovyeVBook.pdf			
Э8	BaseGroup Labs. Технологии анализа данных. - http://basegroup.ru/library .			

Э9	Золотых Н.Ю. MATLAB в научной и исследовательской работе - http://www.uic.unn.ru/~zny/matlab/	
Э10	Золотых Н.Ю. Учебные материалы по машинному обучению - http://www.uic.unn.ru/~zny/ml/	
Э11	The technical note «How Do I Vectorize My Code?» – [Электронный ресурс]. – http://www.mathworks.com/support/tech-notes/1100/1109.html	
Э12	Система анализа данных RapidMiner - http://www.rapidminer.com/ , http://rapid-i.com	
Э13	Система анализа данных KNIME - knime.org	
Э14	Лекции Д.П. Ветрова и Д.А. Кропотова «Байесовские методы машинного обучения» – [Электронный ресурс]. – http://www.machinelearning.ru/wiki/images/e/e1/BayesML-2007-textbook-1.pdf , http://www.machinelearning.ru/wiki/images/4/43/BayesML-2007-textbook-2.pdf	
Э15	Местецкий Л.М. Математические методы распознавания образов. – Курс лекций, ВМиК МГУ, кафедра ММП. – 2002. http://www.ccas.ru/frc/papers/mestetskii04course.pdf	
Э16	Профессиональный информационно-аналитический ресурс, посвященный машинному обучению, распознаванию образов и интеллектуальному анализу данных. - http://machinelearning.ru	
Э17	Портал по интеллектуальному анализу данных, поддерживаемый Григорием Пятецким-Шапиро - http://www.kdnuggets.com/	
Э18	UCI Machine Learning Repository — репозиторий наборов данных для машинного обучения - http://archive.ics.uci.edu/ml/	
Э19	IAPR Education Committee & Resources — коллекция ссылок на образовательные ресурсы по распознаванию образов, машинному обучению, обработке сигналов, обработке изображений и компьютерному зрению, поддерживаемая Международной ассоциацией распознавания образов - http://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/IAPR/index.php	
Э20	Портал Хемометрика в России - http://chemometrics.ru	
Э21	Интернет-университет информационных технологий - http://www.intuit.ru	
Э22	Лаборатория компьютерной графики при ВМК МГУ - http://graphics.cs.msu.ru	
Э23	Сжатие данных - http://www.compression.ru	
Э24	Теоретический минимум по информатике - http://teormin.ifmo.ru/	
Э25	efg's Image Processing Page - http://www.efg2.com/Lab/Library/ImageProcessing/	
Э26	The Computer Vision Home Page - www.cs.cmu.edu/~cil/vision.html	

Э27	Image Proccesing Learning Resources - http://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/HIPR2/	
Э28	Журавель И.М. Краткий курс теории обработки изображений - http://matlab.exponenta.ru/imageprocess/book2/index.php	
Э29	Онлайн-курс "Распознавание образов" на открытом образовательном портале АлтГУ	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1370
6.3. Перечень программного обеспечения		
Scilab, R STUDIO, Python с расширениями PIL, Py OpenGL, Microsoft Office, Microsoft Windows, 7-Zip, AcrobatReader.		
6.4. Перечень информационных справочных систем		
Сайт библиотеки АлтГУ: www.lib.asu.ru ; Электронно-библиотечная система издательства "Лань": www.e.lanbook.com ; Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": www.biblioclub.ru ; Свободная энциклопедия "Википедия": http://ru.wikipedia.org ; Единый образовательный портал http://portal.edu.asu.ru Электронная база данных ZBMATH: https://zbmath.org/		

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)
107Л	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 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица
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

1. Лекция.

- На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.
- Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
- В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
- Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.

- Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.
2. Семинарское (практическое) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.
- Для подготовки к семинару необходимо взять план семинарского занятия (у преподавателя, на кафедре или в методическом кабинете).
 - Самостоятельную подготовку к семинарскому занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.
 - На семинар выносятся обсуждения не одного вопроса, поэтому важно просматривать и изучать все вопросы семинара, но один из вопросов исследовать наиболее глубоко, с использованием дополнительных источников (в том числе тех, которые вы нашли самостоятельно). Не нужно пересказывать лекцию.
 - Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
 - В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.
 - Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
 - В процессе подготовки и построения ответов при выступлении не просто пересказывайте текст учебника, но и выражайте свою личностно-профессиональную оценку прочитанного.
 - Принимайте участие в дискуссиях, круглых столах, так как они развивают ваши навыки коммуникативного общения.
 - Если к семинарским занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару.
 - При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.
3. Самостоятельная работа.
- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и семинарских занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.
 - Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.
 - Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.
 - При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедре.
 - Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.
4. Итоговый контроль.
- Для подготовки к зачету/экзамену возьмите перечень примерных вопросов у методиста кафедры.
 - В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, семинарских занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.
 - Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, семинарском занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации перед экзаменом.
 - Продумайте свой ответ на экзамене, его логику. Помните, что ваш ответ украсит ссылка на источник литературы, иллюстрация практики применения теоретического знания, а также уверенность и наличие авторской аргументированной позиции как будущего субъекта профессиональной деятельности.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Статистика больших данных рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.04.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Прикладная математика и информатика в социально-экономической сфере и образовании
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ
Учебный план	01_04_02_Прикладная математика и информатика_ПМИвСЭСиО-2022

Часов по учебному плану	216	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		экзамены:	2
аудиторные занятия	50		
самостоятельная работа	139		
контроль	27		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (2)		Итого	
	Неделя 20			
Вид занятий	УП	РЦД	УП	РЦД
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	32	32	32	32
Сам. работа	139	139	139	139
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., Доцент, Журавлева В.В.; к.т.н., Доцент, Маничева А.С.

Рецензент(ы):

к.ф.-м.н., Доцент, Пономарев И.В.

Рабочая программа дисциплины

Статистика больших данных

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 13)

составлена на основании учебного плана:

01.04.02 Прикладная математика и информатика

утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 26.06.2023 г. № 4

Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент Понькина Е.В.

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 теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 26.06.2023 г. № 4

Заведующий кафедрой *к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Формирование ключевых компетенций в области науки о данных за счет ознакомления с теоретическими и практическими аспектами работы с большими данными, разработки алгоритмов и программ сбора, обработки и анализа больших данных в прикладных задачах анализа устойчивого развития территорий и разработки специализированных проектов.
------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.02

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-1	Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики
ОПК-1.1	Знает методы математического моделирования, информационную концепцию научного процесса, информационные технологии и основы работы с ними, информационную концепцию научного процесса; правила и стандарты оформления научной и технической документации.
ОПК-1.2	Умеет использовать методы математического моделирования, информационные технологии при решении задач фундаментальной и прикладной математики.
ОПК-1.3	Владеет методами математического моделирования, информационными технологиями и основами их использования в социально-экономической сфере и образовании.
ОПК-3	Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности
ОПК-3.1	Знает основные методы и принципы математического моделирования, методы построения математических моделей профессиональных задач, способы нахождения решений математических моделей и содержательной интерпретации полученных результатов; методы математической обработки результатов решения профессиональных задач.
ОПК-3.2	Умеет составлять математические модели профессиональных задач, находить способы их решения и интерпретировать смысл полученного результата.
ОПК-3.3	Способен формулировать прикладные исследовательские задачи, выбирать методы и технологии для их решения, анализировать и интерпретировать результаты исследований

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	Математические модели профессиональных типовых задач и интерпретацию полученных математических результатов, владение знаниями об ограничениях и границах применимости.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	Собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	Фундаментальными разделами математики и информатики, необходимыми для решения научно-исследовательских и практических задач в профессиональной области.

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
Раздел 1. Введение в БД. Основные элементы анализа данных. Введение в машинное обучение						
1.1.	Определение БД. Атрибуты БД. Аналитические инструменты работы с большими данными – MapReduce, Hadoop, R.	Лекции	2	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	Л2.1, Л2.2, Л1.1
1.2.	Методология подготовки данных. Форматы данных. Типы переменных. Выбор переменных. Конструирование признаков в БД. Неполные данные и методы их обогащения	Лекции	2	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	Л2.1, Л2.2, Л1.1
1.3.	Подготовка данных к анализу: формат данных, типы переменных, выбор переменных, конструирование признаков, неполные данные	Лабораторные	2	8	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	Л2.1, Л2.2, Л1.1
1.4.	Обзор алгоритмов обучения без учителя. Обзор алгоритмов обучения с учителем. Методология выбора алгоритма машинного обучения. Методология оценки результатов применения машинного обучения.	Лекции	2	4	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	Л2.1, Л2.2, Л1.1
1.5.	Выбор алгоритма (обучение с учителем, обучение без учителя, обучение с подкреплением). Факторы, влияющие на выбор алгоритма. Настройка параметров. Оценка результатов.	Лабораторные	2	8	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	Л2.1, Л2.2, Л1.1
Раздел 2. Введение в регрессионный анализ						
2.1.	Линейный и нелинейный регрессионный анализ данных. Применение методов регрессионного анализа в БД.	Лекции	2	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	Л2.1, Л2.2, Л1.1
2.2.	Построение моделей линейной и нелинейной регрессии сравнение результатов прогноза на основе метрик качества.	Лабораторные	2	4	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	Л2.1, Л2.2, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 3. Методы автоматической классификации (обучение без учителя)						
3.1.	Методы обучения с учителем для классификации объектов. Метрики классификации. Кластеризация методом k-средних. Алгоритм DBSCAN.	Лекции	2	4	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	Л2.1, Л2.2, Л1.1
3.2.	Определение метрик классификации и их применение в БД. выбор оптимального количества кластеров. Определение главных компонент. Ограничения методов.	Лабораторные	2	4	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	Л2.1, Л2.2, Л1.1
Раздел 4. Методы классификации (обучение с учителем)						
4.1.	Ассоциативные правила. Принцип A priori. Метод опорных векторов. Метод k-ближайших соседей и обнаружение аномалий. Метод главных компонент. Дерево решений. Случайные леса. Введение в нейронные сети. A/B-тестирование. Введение в нейронные сети.	Лекции	2	4	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	Л2.1, Л2.2, Л1.1
4.2.	Реализация метода k-ближайших соседей, учет аномалий. Построение нейронной сети.	Лабораторные	2	8	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	Л2.1, Л2.2, Л1.1
Раздел 5. Итоговая аттестация						
5.1.	Подготовка к экзамену, чтение литературы, выполнение расчетных заданий.	Сам. работа	2	139	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	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
см. приложение
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
см. приложение

Приложения

Приложение 1.  [ФОС Статистика больших данных.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	Шарден Б., Массарон Л., Боскетти А.	Крупномасштабное машинное обучение вместе с Python: Учебные пособия	Издательство "ДМК Пресс", 2018 //ЭБС издательства «Лань»	https://e.lanbook.com/book/105836

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Черткова Е.А.	СТАТИСТИКА. АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ: учеб. пособие	М. : Издательство Юрайт, 2018	
Л2.2	Дронов С.В.	Многомерный статистический анализ: Учебное пособие	Барнаул, изд-во АлтГУ, 2007	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1	Сайт библиотеки АлтГУ	www.lib.asu.ru
Э2	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	www.e.lanbook.com
Э3	Свободная энциклопедия «Википедия»	http://ru.wikipedia.org
Э4	Единый образовательный портал АлтГУ: Статистика больших данных	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=11056

6.3. Перечень программного обеспечения

операционная система не ниже Windows 10 (x64), Ubuntu 20.04, Anaconda, Python 3.7.7 CUDA 10.2 (при наличии машин с GPU).

6.4. Перечень информационных справочных систем

Сайт библиотеки АлтГУ: www.lib.asu.ru;
Электронно-библиотечная система издательства "Лань": www.e.lanbook.com;
Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": www.biblioclub.ru;
Свободная энциклопедия "Википедия": <http://ru.wikipedia.org>;
Единый образовательный портал <http://portal.edu.asu.ru>
Электронная база данных ZBMATH: <https://zbmath.org/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
408Л	лаборатория математического моделирования - 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 меловая 1 шт.; компьютер Dero - 10 шт., 5 шт. с мониторами LG и 5 шт. с мониторами Philips; мультимедиа-проектор Sony - 1 шт.; МФУ Canon - 1 шт.; стационарный экран: марка Digis Optima C - 1 шт.
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)
519М	электронный читальный зал с доступом к ресурсам «ПРЕЗИДЕНТСКОЙ БИБЛИОТЕКИ имени Б.Н. Ельцина» - помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель на 46 посадочных мест; 1 Флипчарт; компьютеры; ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду; стационарный проектор: марка Panasonic, модель PT-ST10E; стационарный экран: марка Projecta, модель 10200123; система видеоконференцсвязи Cisco Telepresence C20; конгресс система Bosch DCN Next Generation; 8 ЖК-панелей

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Лекция.

- На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.
- Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
- В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
- Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.

- Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.

2.Семинарское (практическое) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.

- Для подготовки к семинару необходимо взять план семинарского занятия (у преподавателя, на кафедре или в методическом кабинете).

- Самостоятельную подготовку к семинарскому занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.

- На семинар выносятся обсуждения не одного вопроса, поэтому важно просматривать и изучать все вопросы семинара, но один из вопросов исследовать наиболее глубоко, с использованием дополнительных источников (в том числе тех, которые вы нашли самостоятельно). Не нужно пересказывать лекцию.

- Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.

- В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.

- Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках.

Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

- В процессе подготовки и построения ответов при выступлении не просто пересказывайте текст учебника, но и выражайте свою личностно-профессиональную оценку прочитанного.
- Принимайте участие в дискуссиях, круглых столах, так как они развивают ваши навыки коммуникативного общения.
- Если к семинарским занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару.
- При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.

3. Самостоятельная работа.

- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и семинарских занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.
- Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.
- Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.
- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедру.
- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

4. Итоговый контроль.

- Для подготовки к экзамену возьмите перечень примерных вопросов у методиста кафедры.
- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, семинарских занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.
- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, семинарском занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации перед экзаменом.
- Продумайте свой ответ на экзамене, его логику. Помните, что ваш ответ украсит ссылка на источник литературы, иллюстрация практики применения теоретического знания, а также уверенность и наличие авторской аргументированной позиции как будущего субъекта профессиональной деятельности.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Геоинформатика и распределенные базы данных

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.04.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Прикладная математика и информатика в социально-экономической сфере и образовании
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_04_02_Прикладная математика и информатика_ПМИвСЭСиО-2022

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	1
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	76		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (1)		Итого	
	Неделя 16			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	18	18	18	18
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, Суханов С.И.

Рецензент(ы):
к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.

Рабочая программа дисциплины
Геоинформатика и распределенные базы данных

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 13)

составлена на основании учебного плана:
01.04.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.10.2021 г. № 1/1
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент Понькина Е.В.

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 теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.10.2021 г. № 1/1
Заведующий кафедрой *к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	приобретение слушателями базовых знаний и навыков в области ГИС-технологий, а также практических навыков по изучению реальных объектов и процессов, их геоинформационного моделирования и принятия решений в природопользовании, применению инструментов измерения пространственного расположения объектов, цифровым технологиям анализа пространственных векторных данных.
------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.03**

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ОПК-2	Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	принципы использования программных сред для обработки картографических данных, основные функции программных ГИС-сред, алгоритмы обработки векторных данных для решения типовых задач, источники получения пространственных данных и их классификация, их разновидности, идентификационные признаки, качественные характеристики и специфику применения, алгоритмы обработки векторных данных для решения типовых задач, методы измерения географических координат, приемы и методы обработки данных GPS измерений.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	применять информационные технологии для решения задач обработки векторных данных, в том числе в области анализа проблем природопользования, выполнять оценку качества полученного результата, интерпретировать полученные результаты.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	используемыми программными средами в рамках решения прикладных задач дисциплины, алгоритмами решения базовых (типовых) задач обработки данных, методами сбора и анализа пространственных векторных данных.

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Введение в ГИС-технологии, технологии анализа векторных данных						
1.1.	Геоинформатика: общие вопросы. ГИС, ГИС-технологии, история развития направления, разновидности ГИС, типовые задачи пространственного анализа.	Лекции	1	1	УК-1, ОПК-2	Л1.1, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.2.	Организация данных в ГИС (векторные и растровые форматы данных), послойная организация данных. Shp-файлы.	Лекции	1	1	УК-1, ОПК-2	Л1.1, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2
1.3.	Специальные приемы обработки векторных данных в задачах природопользования. Операции пространственного анализа векторных данных.	Лекции	1	1	УК-1, ОПК-2	Л1.1, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2
1.4.	Ввод графической информации в ГИС. Цифровое картографирование.	Лекции	1	1	УК-1, ОПК-2	Л1.1, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2
1.5.	ГИС как средство для анализа данных и принятия решений. Приемы интерполяции данных, преобразование векторных данных в растровый. Интерполяция рельефа.	Лекции	1	1	УК-1, ОПК-2	Л1.1, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2
1.6.	Геоинформатика: общие вопросы. Чтение литературы по теме. Сбор и подготовка массива исходных данных.	Сам. работа	1	6	УК-1, ОПК-2	Л1.1, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2
1.7.	Организация данных в ГИС. Выполнение индивидуального задания - разработка трехуровневой электронной карты Алтайского края.	Сам. работа	1	6	УК-1, ОПК-2	Л1.1, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2
1.8.	ГИС как средство для анализа данных и принятия решений. Пространственный анализ расселения населения на территории Алтайского края анализ определяющих факторов.	Сам. работа	1	8	УК-1, ОПК-2	Л1.1, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2
1.9.	Ввод графической информации в ГИС. Цифровое картографирование территории.	Сам. работа	1	8	УК-1, ОПК-2	Л1.1, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2
1.10.	Специальные приемы обработки векторных данных в задачах природопользования. Интерполяция.	Сам. работа	1	8	УК-1, ОПК-2	Л1.1, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Преобразование векторных данных в растровые. Интерполяция рельефа.					
1.11.	Введение в программный пакет QuantumGis. Работа с базовыми функциями.	Лабораторные	1	1	УК-1, ОПК-2	Л1.1, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2
1.12.	Введение в Quantum GIS. Разработка трехуровневой административной карты Алтайского края. Пакет Qiuck Map Services.	Лабораторные	1	1	УК-1, ОПК-2	Л1.1, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2
1.13.	Тематическое картографирование: классификации в ГИС. Применение порядковых шкал. Метод равных интервалов, квантилей, естественных интервалов, отклонение от среднего.	Лабораторные	1	1	УК-1, ОПК-2	Л1.1, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2
1.14.	Технологии картографирования: пространственный анализ векторных данных. Операции пространственного анализа: объединение, пересечение, разность.	Лабораторные	1	1	УК-1, ОПК-2	Л1.1, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2
1.15.	Пространственный анализ в ГИС. Интерполяция рельефа.	Лабораторные	1	1	УК-1, ОПК-2	Л1.1, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2
1.16.	Геоколирование, технологии картографической привязки, технологии векторизации. Разработка адресного плана.	Лабораторные	1	1	УК-1, ОПК-2	Л1.1, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2
1.17.	Пространственный анализ в ГИС. Интерполирование по набору векторных данных. Преобразование форматов.	Лабораторные	1	1	УК-1, ОПК-2	Л1.1, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2
Раздел 2. Работа с GPS измерениями						
2.1.	Виды GPS измерений. Используемое оборудование. Принципы организации GPS измерений.	Лекции	1	1	УК-1, ОПК-2	Л2.4, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л3.1, Л2.1, Л2.2
2.2.	Координатные проекции, датумы. Основные виды картографических проекций.	Лекции	1	2	УК-1, ОПК-2	Л2.4, Л1.1, Л2.3, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.3.	Географическая привязка объектов. Привязка растровых изображений. Методы интерполирования.	Лекции	1	2	УК-1, ОПК-2	Л2.4, Л1.1, Л2.3, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2
2.4.	Преобразование данных из различных проекций и координатных систем. Используемые пакеты. Оценка искажений.	Лекции	1	2	УК-1, ОПК-2	Л2.4, Л1.1, Л2.3, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2
2.5.	Работа с трехмерными объектами. Картографическая привязка трехмерных объектов. Применение методов интервального анализа к задаче координатной привязки объектов.	Лекции	1	2	УК-1, ОПК-2	Л2.4, Л1.1, Л2.3, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2
2.6.	Виды GPS измерений. Используемое оборудование. Принципы организации GPS измерений.	Лабораторные	1	1	УК-1, ОПК-2	Л2.4, Л1.1, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2
2.7.	Работа с PGS приемником Garmin. Считывание данных, загрузка данных в QGIS.	Лабораторные	1	2	УК-1, ОПК-2	Л2.4, Л1.1, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2
2.8.	Преобразование данных из одной проекции в другую, преобразование из различных координатных систем.	Лабораторные	1	2	УК-1, ОПК-2	Л2.4, Л1.1, Л2.3, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2
2.9.	Анализ искажений при проектировании. Сравнение картографических проекций.	Лабораторные	1	2	УК-1, ОПК-2	Л2.4, Л1.1, Л2.3, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2
2.10.	Географическая привязка объектов. Привязка растровых изображений. Методы интерполирования. Привязка блоков карты 1:200 000 (Алтайский край).	Лабораторные	1	2	УК-1, ОПК-2	Л2.4, Л1.1, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2
2.11.	Работа с трехмерными объектами. Картографическая привязка трехмерных объектов. Применение методов интервального анализа к задаче координатной привязки объектов.	Лабораторные	1	2	УК-1, ОПК-2	Л2.4, Л1.1, Л2.3, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.12.	Работа с GPS измерениями. Работа с PGS приемником Garmin. Считывание данных, загрузка данных в QGIS.	Сам. работа	1	8	УК-1, ОПК-2	Л2.4, Л1.1, Л2.3, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2
2.13.	Преобразование данных из одной проекции в другую, преобразование из различных координатных систем.	Сам. работа	1	8	УК-1, ОПК-2	Л2.4, Л1.1, Л2.3, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2
2.14.	Анализ искажений при проектировании. Сравнение картографических проекций.	Сам. работа	1	8	УК-1, ОПК-2	Л2.4, Л1.1, Л2.3, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2
2.15.	Привязка блоков карты 1:200 000 (Алтайский край).	Сам. работа	1	8	УК-1, ОПК-2	Л2.4, Л1.1, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2
2.16.	Картографическая привязка трехмерных объектов. Применение методов интервального анализа к задаче координатной привязки объектов. Чтение литературы по теме.	Сам. работа	1	8	УК-1, ОПК-2	Л2.4, Л1.1, Л1.2, Л3.1, Л2.1, Л2.2

5. Фонд оценочных средств

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

Контрольные вопросы:

1. Предмет и метод геоинформатики.
2. Понятия о геоинформатике и ее связи с другими науками.
3. Информационные системы: понятие, основные компоненты, ГИС, этапы обработки информации в ГИС.
4. Информационные технологии: понятие, основные компоненты, ГИС-технологии.
5. Классификация ИС и ГИС. Web-ГИС: структура, принципы организации работы с данными (фай-сервер, картографические серверы, web-атласы).
6. Геоинформация: понятие, свойства, принципы хранения и обработки (простейшие операции обработки векторных и растровых данных в ГИС), графическая и семантическая информация.
7. Данные, информация, знания. Картографическая информация: цифровые, электронные карты. Принципы послойного формирования.
8. Простые объекты: точка, дуга, полигон. Топология. Связность. Непрерывность.
9. Типы пространственных данных (shp-файл, покрытие ArcInfo, грид (.bip, .bil), TIN, графические файлы (.tif, .bmp)), свойства пространственных данных.
10. Масштаб карты. Принципы идентификации масштаба карты, картографической проекции. Масштаб растровых данных, вычисление цены пикселя.
11. Инструментальные ГИС: компоненты, основные функциональные возможности.
12. Методы построения тематических карт: градуированный символ, уникальное значение, диаграммы, изолинейные карты, карты расстояний (гриды) и пр.
13. Методы классификации объектов по одному атрибуту (естественные интервалы, равные интервалы, квантилей, стандартное отклонение).
14. Методы классификации объектов по нескольким атрибутам. Основные принципы использования методов кластерного анализа.
15. Меры расстояний (похожести) объектов: евклидово расстояние, манхэттоновское расстояние,

- корреляция, отклонение от линии регрессии.
16. Метод главных компонент для сокращения размерности задачи классификации объектов.
 17. Пространственный анализ: моделирование пространственных задач (модели представления, модели процессов, типы моделей процессов, алгоритм решения пространственных задач.
 18. Растровые данные: понятие, принципы обработки растровых данных, пространственная привязка, принципы проецирования (геометрическая информация, метод ближайшего соседа, билинейная интерполяция, кубическая свертка).
 19. Технология создания цифровых векторных карт. Принципы векторизации.
 20. Картографические проекции.
 21. Виды GPS измерений. Используемое оборудование. Принципы организации GPS измерений.
 22. Географическая привязка объектов. Привязка растровых изображений. Методы интерполирования.
 23. Преобразование данных из различных проекций и координатных систем. Используемые пакеты. Оценка искажений.
 24. Работа с трехмерными объектами. Картографическая привязка трехмерных объектов. Применение методов интервального анализа к задаче координатной привязки объектов.

Задания:

1. Разработка обзорной карты Алтайского края.
2. Основы пространственного анализа данных (векторные данные). Используя обзорную карту Алтайского края выполните пространственный анализ плотности расположения населенных пунктов в Алтайском крае. Оцените предположительные природные и хозяйственные факторы, повлиявшие на размещение населенных пунктов на территории края. Определите наличие кластерных зон, имеющих относительно однородные свойства.
3. Цифровое картографирование. Используя ресурс Google Earth выберите территорию для создания цифровой карты. Выполните векторизацию полученного фрагмента территории. Создайте слои: Дороги, Строения, объекты инфраструктуры. Заполните атрибутивную информацию. Оформите векторную карту в виде адресного плана, содержащую подписи объектов и соответствующие объектам стили оформления графических объектов цифровой карты.
4. Интерполирование в ГИС. Используя обзорную карту Алтайского края выполните интерполирование рельефа территории, создайте слой отмывки рельефа.
5. Работа с PGS приемником Garmin. Используя предоставленное оборудование выполните запись трека и выгрузку данных в QGIS.
6. Преобразование данных из одной проекции в другую, проецирование из различных координатных систем. Выполните перепроецирование векторных данных.
7. Анализ искажений при проецировании. Сравнение картографических проекций. Оцените точность картирования территории. Оцените величины искажения расстояний, площадей и углов.
8. Географическая привязка объектов. Привязка растровых изображений. Методы интерполирования. Привязка блоков карты 1:200 000 (Алтайский край).
9. Выполните координатную привязку растра и его представление в 3D модели территории.

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

см. Приложение

Приложения

Приложение 1.  [2022_ФОС_Геоинформатика и расп. базы данных.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	Е. Г. Капралов [и др.] ; под ред. В. С. Тикунова	Геоинформатика: учеб. для вузов	М.: Академия, 2010	
Л1.2	Попов С.Ю.	Геоинформационные системы и пространственный анализ данных в науках о лесе: учебное пособие. : Основная	ИЦ "Интермедия", , 2013	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=225937
Л1.3	Макаров К.Н.	Инженерная геодезия: Учебник	М : Издательство Юрайт, 2018	https://biblio-online.ru/book/E3D5E666-879E-4D12-A5EC-80DB129FFC1D/inzhenernaya-geodeziya

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	К.В. Шошина, Р.А. Алешко	Геоинформационные системы и дистанционное зондирование: учебное пособие	Архангельск: ИД САФУ, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312310
Л2.2	О.И. Жуковский	Геоинформационные системы: учебное пособие	Томск: Эль Контент, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480499
Л2.3	Серапинас Б.Б.	Математическая картография: Учебные для вузов	М.: Издательский центр «Академия», 2005	
Л2.4	Курошев Г. Д., Смирнов Л. Е.	Геодезия и топография: учеб. для вузов	М.: Академия, 2009	

6.1.3. Дополнительные источники

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л3.1	Зеливянская О.Е.	Геоинформационные системы: лабораторный практикум	Ставрополь : СКФУ, 2017	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483064

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1	ГИС-ассоциация. Официальный сайт. http://www.gisa.ru	
Э2	Инженерно-технологический центр Сканекс. Официальный сайт. http://www.scanex.ru	
Э3	Интернет-журнал «Актуальные агросистемы». http://agroactual.ru	
Э4	Компания Дата+. Официальный сайт. http://www.dataplus.ru	
Э5	Яровых В.Б., Земчихин А.В. Организация работ по созданию цифровых картографических материалов Независимый консультационный центр «ГеоСфера». http://www.geosphera.ru	

Э6	Электронная библиотечная система "Лань" . http://e.lanbook.com	
Э7	Научная электронная библиотека "Elibrary". http://elibrary.ru	
Э8	Издательство МЦНО (свободно-распространяемые книги). www.mccme.ru/free-books	
Э9	Единый образовательный портал АлтГУ. http://portal.edu.asu.ru	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=10579
Э10	Единый образовательный портал АлтГУ. http://portal.edu.asu.ru	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8648
6.3. Перечень программного обеспечения		
Quantum GIS (free software), Microsoft office, Google Earth (free software), Acrobat Reader, Microsoft Windows, 7-Zip		
6.4. Перечень информационных справочных систем		
www.qgis.org		

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
408Л	лаборатория математического моделирования - 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 меловая 1 шт.; компьютер Деро - 10 шт., 5 шт. с мониторами LG и 5 шт. с мониторами Philips; мультимедиа-проектор Sony - 1 шт.; МФУ Canon - 1 шт.; стационарный экран: марка Digis Optima C - 1 шт.
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

1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на семинаре, практическом занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного выполнения.
2. Лекция.
 - На лекцию приходите не опаздывая, так как это неэтично.
 - На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.
 - Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
 - В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
 - Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
 - Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.

3. Практическое (лабораторное) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в освоении теории и методов.

- Для подготовки к семинару необходимо просмотреть лекционный конспект, отметить наиболее непонятные моменты, прочитать литературу рекомендуемую преподавателем.
- При использовании литературы важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
- В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.
- Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
- В процессе подготовки и построения ответов при защите результатов типовых расчетных заданий не просто пересказывайте конспект лекции, содержание презентации или задания, но и проявите больше красноречия, используйте дополнительные сведения об изучаемом объекте, чтобы украсить ваше выступление.
- При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.

4. Самостоятельная работа.

- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и практических занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.
- Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.
- Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.
- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедре.
- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

5. Итоговый контроль.

- Для подготовки к зачету/экзамену возьмите перечень примерных вопросов у методиста кафедры.
- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, практических занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.
- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, семинарском занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации перед экзаменом.
- Продумайте свой ответ на экзамене, его логику. Помните, что ваш ответ украсит ссылка на источник литературы, иллюстрация практики применения теоретического знания.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Имитационное моделирование рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.04.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Прикладная математика и информатика в социально-экономической сфере и образовании
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ
Учебный план	01_04_02_Прикладная математика и информатика_ПМИвСЭСиО-2022

Часов по учебному плану	180	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		экзамены:	2
аудиторные занятия	48		
самостоятельная работа	105		
контроль	27		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (2)		Итого	
	Неделя 20			
Вид занятий	УП	РЦД	УП	РЦД
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	24	24	24	24
Сам. работа	105	105	105	105
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):
д.ф.-м.н., профессор, Алгазин Г.И.

Рецензент(ы):
к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.

Рабочая программа дисциплины
Имитационное моделирование

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 13)

составлена на основании учебного плана:
01.04.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.06.2022 г. № 11
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент Понькина Е.В.

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 теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.06.2022 г. № 11
Заведующий кафедрой *к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Целью освоения учебной дисциплины является формирование научного представления о разработке инструментария и проведении деловых имитационных игр в экологии, социальных и экономических системах, а также реализации их на ПЭВМ с применением современных пакетов прикладных программ
------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.03

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ОПК-1	Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики

В результате освоения дисциплины обучающийся должен


3.1.	Знать:
3.1.1.	приемы и методы принятия решений, основные принципы разработки, организации и проведения деловых имитационных игр для исследования социальных и экономических механизмов
3.2.	Уметь:
3.2.1.	применять современный инструментарий имитационного моделирования при решении различных задач исследования функционирования социальных и экономических объектов
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	навыки использования научных методов при подготовке, обосновании и принятии решений, навыки имитационного моделирования в сложных ситуациях, навыки проведения деловых имитационных игр для исследования социально-экономических процессов с применением современных компьютерных и информационных технологий

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Основные принципы разработки деловых имитационных игр						
1.1.	Задачи, решаемые с применением имитационного моделирования, в социальных и экономических системах	Лекции	2	8	УК-1, ОПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
1.2.	Деловые имитационные игры	Лекции	2	8	УК-1, ОПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
1.3.	Принципы разработки деловых имитационных игр	Лекции	2	8	УК-1, ОПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 2. Механизмы функционирования организационных систем на основе имитационного моделирования						
2.1.	Организации имитационных игр	Лабораторные	2	8	УК-1, ОПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
2.2.	Проведение имитационных игр	Лабораторные	2	8	УК-1, ОПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
2.3.	Имитационные игры автоматов. Смешанные имитационные игры	Лабораторные	2	8	УК-1, ОПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
2.4.	Имитационные игры автоматов. Смешанные имитационные игры	Сам. работа	2	35	УК-1, ОПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
Раздел 3. Компьютерные и информационные технологии проведения имитационных игр						
3.1.	Комплекс имитационных игр для моделирования и исследования различных поведенческих аспектов в социально-экономических системах	Сам. работа	2	35	УК-1, ОПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
3.2.	Разработка и проведение имитационной игры	Сам. работа	2	35	УК-1, ОПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	
См. приложение	
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	
См. приложение	
Приложения	
Приложение 1.  ИМ_01_04_02_ПМИвСЭСиО.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	Павловский Ю.Н., Белотелов	Имитационное моделирование: учеб.	М.: Академия, 2008	http://www.lib.asu.ru/

	Н.В., Бродский Ю.И.	пособие для вузов		
Л1.2	Щепкин, А. В.	Механизмы управления эколого-экономическими системами: монография	Москва : Физматлит, 2008	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82763
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Кузьмин П.И.	Имитационное моделирование экономических процессов: учеб. пособие для экон. спец.	Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2013	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/681
Л2.2	Снетков Н.Н.	Имитационное моделирование экономических процессов: учебно- практическое пособие	Москва : Евразийский открытый институт, 2008	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90359
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Сайт библиотеки АлтГУ: www.lib.asu.ru ;		www.lib.asu.ru	
Э2	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»: www.e.lanbook.com		www.e.lanbook.com	
Э3	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": www.biblioclub.ru		www.biblioclub.ru	
Э4	Свободная энциклопедия «Википедия»: http://ru.wikipedia.org		http://ru.wikipedia.org	
Э5	Электронный курс в Moodle		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2371	
6.3. Перечень программного обеспечения				
Microsoft Windows, Microsoft Office, 7-Zip, AcrobatReader				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
1. Образовательный портал АлтГУ http://portal.edu.asu.ru/ 2. Электронный каталог НБ АлтГУ «Книги»: http://www.lib.asu.ru/app/elecatt/elecatt=index1?base=book 3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://e.lanbook.com/ 4. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://biblioclub.ru 5. ЭБС «Университетская библиотека online»: https://biblioclub.ru/ 6. ЭБС АлтГУ: http://elibrary.asu.ru/ 7. Электронная база данных «ZBMATH – The database Zentralblatt MATH» https://zbmath.org/				

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных)	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место)

Аудитория	Назначение	Оборудование
	и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик	преподавателя, доска)
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)
107Л	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 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица
408Л	лаборатория математического моделирования - 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 меловая 1 шт.; компьютер Depo - 10 шт., 5 шт. с мониторами LG и 5 шт. с мониторами Philips; мультимедиа-проектор Sony - 1 шт.; МФУ Canon - 1 шт.; стационарный экран: марка Digis Optima C - 1 шт.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины ориентировано на формирование базовых представлений и навыков о принципах имитационного моделирования социальных и экономических процессов. Важной частью курса является освоение компьютерных технологий имитационного моделирования и получение навыков на реальных данных.

1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на семинаре, практическом занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного изучения. В случае невозможности (по уважительной причине) студентов магистратуры посещать очные занятия по дисциплине в полном объеме, возможно частичное посещение с обязательным выполнением индивидуальной работы, согласованной с преподавателем.

2. Лекция. На лекцию приходите не опаздывая, так как это неэтично.

На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.

Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.

В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.

Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии. - Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.

3. Семинарское (практическое) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.

Для подготовки к семинару необходимо взять план семинарского занятия (у преподавателя, на кафедре или в методическом кабинете). Самостоятельную подготовку к семинарскому занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов. На семинар выносятся обсуждения не одного вопроса, поэтому важно просматривать и изучать все вопросы семинара, но один из вопросов исследовать наиболее глубоко, с использованием дополнительных источников (в том числе тех,

которые вы нашли самостоятельно). Не нужно пересказывать лекцию.

- Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества. В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.

Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках.

Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

В процессе подготовки и построения ответов при выступлении не просто пересказывайте текст учебника, но и выражайте свою лично-профессиональную оценку прочитанного.

Принимайте участие в дискуссиях, круглых столах, так как они развивают ваши навыки коммуникативного общения.

Если к семинарским занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару.

При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.

4. Самостоятельная работа.

Индивидуальная самостоятельная работа предполагает глубокое тщательное изучение одной из тем, выполнение работы на ПК с последующей подготовкой доклада и презентации, очной защиты работы на итоговом семинаре.

При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и семинарских занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.

Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.

Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса. При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедре.

Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

5. Итоговый контроль. Для подготовки к зачету возьмите перечень примерных вопросов у преподавателя.

В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, семинарских занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.

Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, семинарском занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации.

Продумайте свой ответ на зачете, его логику. Помните, что ваш ответ украсит ссылка на источник литературы, иллюстрация практики применения теоретического знания, а также уверенность и наличие авторской аргументированной позиции как будущего субъекта профессиональной деятельности.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Многопользовательские информационные системы

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.04.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Прикладная математика и информатика в социально-экономической сфере и образовании
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Учебный план	01_04_02_Прикладная математика и информатика_ПМИвСЭСиО-2022

Часов по учебному плану	144	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	2
аудиторные занятия	34		
самостоятельная работа	110		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (2)		Итого	
	20			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	22	22	22	22
Сам. работа	110	110	110	110
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, Суханов С.И.

Рецензент(ы):
к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.

Рабочая программа дисциплины
Многопользовательские информационные системы

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 13)

составлена на основании учебного плана:
01.04.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.10.2021 г. № 1/1
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент Понькина Е.В.

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 теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.10.2021 г. № 1/1
Заведующий кафедрой *к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	приобретение слушателями базовых знаний об современных направлениях исследований в области прикладной математики и информатики, принципов обработки картографических данных с использованием многопользовательских информационных систем, принципы обработки и интерпретации общей и отраслевой географической информации.
------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.03

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ОПК-4	Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	<ul style="list-style-type: none">- современные направления исследований в области прикладной математики и информатики;- принципы обработки картографических данных с использованием многопользовательских информационных систем;- алгоритмы обработки многомерных данных для решения типовых задач.- программные среды для обработки картографических данных;- источники получения пространственных данных;- алгоритмы обработки векторных данных для прикладных задач.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	<ul style="list-style-type: none">- применять современное электронное оборудование для решения задач обработки многомерных данных;- выполнять оценку качества полученного результата.- применять информационные технологии для решения задач обработки векторных данных;- применять различные Гис технологии для обработки векторных данных;- использовать полученные результаты.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	<ul style="list-style-type: none">- работы с современным электронным оборудованием в рамках решения прикладных задач дисциплины;- решения базовых (типовых) задач обработки данных с использованием многопользовательских информационных систем.- работы с различными методами обработки географической информации;- использования программных средств в рамках решения прикладных задач дисциплины;- решения базовых (типовых) задач обработки данных.


4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Анализ геоданных с использованием метода центра неопределенности.						

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.1.	Метод наименьших квадратов в геодезии. Применение МНК в ГИС MapInfo.	Лекции	2	2	УК-1, ОПК-4	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.2.	Методы нестатистического анализа данных при построении эмпирических зависимостей. Применение метода центра неопределенности в ГИС MapInfo.	Лекции	2	2	УК-1, ОПК-4	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.3.	Формирование базы данных и знаний в ГИС MapInfo. Определение ценности информации. Оценка параметров. Методы мониторинга природной среды. Сбор и анализ данных.	Лекции	2	4	УК-1, ОПК-4	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.4.	Обработка массива геодезических и картографических данных в ГИС MapInfo. Построение карты. Печать карты.	Лекции	2	4	УК-1, ОПК-4	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.5.	Метод наименьших квадратов в геодезии. Применение МНК в ГИС MapInfo.	Лабораторные	2	4	УК-1, ОПК-4	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.6.	Методы нестатистического анализа данных при построении эмпирических зависимостей. Применение метода центра неопределенности в ГИС MapInfo.	Лабораторные	2	6	УК-1, ОПК-4	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.7.	Формирование базы данных и знаний в ГИС MapInfo. Определение ценности информации. Оценка параметров. Методы мониторинга природной среды. Сбор и анализ данных.	Лабораторные	2	6	УК-1, ОПК-4	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.8.	Обработка массива геодезических и картографических данных в ГИС MapInfo. Построение карты. Печать карты.	Лабораторные	2	6	УК-1, ОПК-4	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.9.	Метод наименьших квадратов в геодезии. Применение МНК в ГИС MapInfo.	Сам. работа	2	20	УК-1, ОПК-4	Л2.1, Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.10.	Методы нестатистического анализа данных при построении эмпирических зависимостей. Применение метод центра неопределенности в ГИС MapInfo.	Сам. работа	2	30	УК-1, ОПК-4	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.11.	Формирование базы данных и знаний в Гис MapInfo. Определение ценности информации. Оценка параметров. Методы мониторинга природной среды. Сбор и анализ данных.	Сам. работа	2	30	УК-1, ОПК-4	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.12.	Обработка массива геодезических и картографических данных в ГИС MapInfo. Построение карты. Печать карты.	Сам. работа	2	30	УК-1, ОПК-4	Л2.1, 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
См. приложение.
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
См. приложение.
Приложения
Приложение 1.  2022_Многопользовательские системы.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	под ред. В. С. Тикунова	Геоинформатика (Кн. 1): учеб. для вузов: в 2 кн.	Академия, 2008	
Л1.2	Макаров К.Н.	ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ 2-е изд., испр.	М.:Издательство Юрайт, 2018	https://biblio-online.ru/book/E3D5E666-879E-4D1

		и доп. Учебник для вузов:		2-A5EC-80DB129FFC1D
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	А. В. Максимов, Н. М. Оскорбин	Многопользовательские информационные системы: основы теории и методы исследования: монография	Изд-во АлтГУ, 2013	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/404
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Сайт библиотеки АлтГУ: www.lib.asu.ru			
Э2	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»: www.e.lanbook.com			
Э3	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»: www.biblioclub.ru			
Э4	Свободная энциклопедия «Википедия»: http://ru.wikipedia.org			
Э5	Электронный курс в Moodle		https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6716	
Э6	Онлайн курс "Автоматические инструменты измерений и методы анализа данных"		https://online.edu.ru/public/course?cid=11215770#course-view-about	
6.3. Перечень программного обеспечения				
Табличный процессор, Google Earth (free software), Acrobat Reader, операционная система, 7-Zip.				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
https://gis-lab.info http://mapbasic.ru/ http://pbprog.ru/webservices/csc/				

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
107Л	лаборатория информационных	Учебная мебель на 18 посадочных мест;

Аудитория	Назначение	Оборудование
	технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица
408Л	лаборатория математического моделирования - 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 меловая 1 шт.; компьютер Dero - 10 шт., 5 шт. с мониторами LG и 5 шт. с мониторами Philips; мультимедиа-проектор Sony - 1 шт.; МФУ Canon - 1 шт.; стационарный экран: марка Digis Optima C - 1 шт.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

По дисциплине предусмотрены лекционные, практические занятия, самостоятельная работа. На аудиторных занятиях будет представлен как основной материал, касающийся базовых представлений и навыков о принципах работы в ГИС, так и методов решения различных ГИС задач.

1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на практических занятиях, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного изучения.
2. Лекция. На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал. Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу. В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно выделяйте ключевые моменты. Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.
3. Семинарское (практическое) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы. Темы практических занятий представлены в рабочей программе дисциплины. В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы. Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>). Принимайте участие в дискуссиях, круглых столах, так как они развивают ваши навыки коммуникативного общения. Если к семинарским занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару. При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.
4. Самостоятельная работа. При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и семинарских занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения. Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее. Эти задания следует выполнять постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса. При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедре. Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.
5. Итоговый контроль. Для подготовки к зачету возьмите перечень примерных вопросов у методиста кафедры. В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, практических занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу. Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, семинарском занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации перед экзаменом. Продумайте свой ответ на экзамене, его логику. Помните, что ваш ответ украсит ссылка на источник литературы, иллюстрация практики применения теоретического знания, а также уверенность и наличие авторской аргументированной позиции как будущего субъекта профессиональной деятельности.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Нейронные сети. Глубокое обучение рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.04.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Прикладная математика и информатика в социально-экономической сфере и образовании
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ
Учебный план	01_04_02_Прикладная математика и информатика_ПМИвСЭСиО-2022

Часов по учебному плану	180	Виды контроля по семестрам
в том числе:		экзамены: 3
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	99	
контроль	27	

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (3)		Итого	
	Неделя 16			
Вид занятий	УП	РЦД	УП	РЦД
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	36	36	36	36
Сам. работа	99	99	99	99
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., доцент, Журавлева В.В.; к.т.н., Доцент, Маничева А.С.

Рецензент(ы):

к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.

Рабочая программа дисциплины

Нейронные сети. Глубокое обучение

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 13)

составлена на основании учебного плана:

01.04.02 Прикладная математика и информатика

утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.06.2022 г. № 11

Срок действия программы: 2022-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент Понькина Е.В.

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 теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.06.2022 г. № 11

Заведующий кафедрой *к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по использованию современных компьютеров и программного обеспечения для решения широкого спектра задач в различных областях. Ознакомить студентов с основами теории искусственных нейронных сетей (ИНС). Привить навыки работы с различными технологиями создания ИНС. Изложить основные принципы проектирования ИНС.
------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.03

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ОПК-3	Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	основные этапы развития информационных технологий; основы построения и функционирования искусственных нейронных сетей (ИНС); основные аспекты проблем построения и функционирования искусственных нейронных сетей; разновидности и функциональные особенности методов искусственного интеллекта; основы современных технологий проектирования интеллектуального ПО; принципы построения и функционирования интеллектуального ПО;
3.2.	Уметь:
3.2.1.	создавать интеллектуальные системы; проектировать и создавать интеллектуальное ПО;
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	владеть фундаментальными знаниями по основам теории ИНС и практическими навыками проектирования ИНС; владеть технологией обработки информации с использованием ИНС; владеть практическими навыками работы с современными системами разработки ИНС для различных аппаратных платформ;

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Теоретическое обучение						
1.1.	Введение. Интеллектуальные системы и технологии. Исторический аспект.	Лекции	3	2	УК-1, ОПК-3	Л1.1, Л2.1
1.2.	История создания интеллектуальных технологий. Нейроны,	Сам. работа	3	4	УК-1, ОПК-3	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	нейронные сети и нейрокомпьютеры.					
1.3.	Основы теории искусственных нейронных сетей.	Лекции	3	2	УК-1, ОПК-3	Л1.1, Л2.1
1.4.	Биологический нейрон и его математическая модель. Задача обучения ИНС. Однослойные и многослойные ИНС. Персептрон и задача его обучения.	Сам. работа	3	4	УК-1, ОПК-3	Л1.1, Л2.1
1.5.	Многослойные ИНС и процедура обратного распространения ошибки.	Лекции	3	6	УК-1, ОПК-3	Л1.1, Л2.1
1.6.	Многослойные сети с прямыми связями. Теорема Арнольда-Колмогорова и результаты Хехт-Нильсена. Процедура обратного распространения ошибки.	Сам. работа	3	4	УК-1, ОПК-3	Л1.1, Л2.1
1.7.	Обучение без учителя.	Лекции	3	4	УК-1, ОПК-3	Л1.1, Л2.1
1.8.	Метод обучения Хэбба. Алгоритм обучения Кохонена.	Сам. работа	3	4	УК-1, ОПК-3	Л1.1, Л2.1
1.9.	ИНС Хопфилда и Хэмминга. Звезды Гроссберга и карты Кохонена.	Лекции	3	4	УК-1, ОПК-3	Л1.1, Л2.1
1.10.	ИНС Хопфилда и Хемминга. Сети встречного распространения.	Сам. работа	3	8	УК-1, ОПК-3	Л1.1, Л2.1
Раздел 2. Лабораторный практикум						
2.1.	Освоение принципов создания и обучения нейронной сети на примере работы оболочки Neuropro.	Лабораторные	3	4	УК-1, ОПК-3	Л2.1
2.2.	Освоение принципов создания и обучения нейронной сети на примере работы оболочки Neuropro.	Сам. работа	3	8	УК-1, ОПК-3	Л2.1
2.3.	Простые нейронные сети. Персептрон.	Лабораторные	3	4	УК-1, ОПК-3	Л2.1
2.4.	Простые нейронные сети. Персептрон.	Сам. работа	3	9	УК-1, ОПК-3	Л2.1
2.5.	Нейронные сети: обучение без учителя.	Лабораторные	3	8	УК-1, ОПК-3	Л2.1
2.6.	Нейронные сети: обучение без учителя.	Сам. работа	3	16	УК-1, ОПК-3	Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.7.	Нейронные сети: алгоритм обратного распространения.	Лабораторные	3	10	УК-1, ОПК-3	Л2.1
2.8.	Нейронные сети: алгоритм обратного распространения.	Сам. работа	3	16	УК-1, ОПК-3	Л2.1
2.9.	ИНС Хопфилда и Хэмминга. Звезды Гроссберга и карты Кохонена.	Лабораторные	3	10	УК-1, ОПК-3	Л2.1
2.10.	ИНС Хопфилда и Хэмминга. Звезды Гроссберга и карты Кохонена.	Сам. работа	3	26	УК-1, ОПК-3	Л2.1

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
<p>Изложить принцип работы персептрона. Что такое персептронный нейрон, и каков принцип его действия? В чем заключается проблема «ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ»? Изложите принцип линейной разделимости и пути его преодоления. Какова эффективность запоминания информации персептроном? Изложите принципы обучения персептрона. Опишите алгоритм обучения персептрона. Каким образом можно модифицировать алгоритм обучения персептрона? Какие классы задач могут быть решены при помощи персептронных систем? Охарактеризуйте алгоритмы обучения НС с учителем и без учителя. Изложите сигнальную процедуру Хэбба для обучения НС. Изложите дифференциальный метод обучения Хэбба. Каковы недостатки алгоритмов Хэбба и как они преодолеваются? Изложите алгоритм обучения Кохонена. Каковы недостатки алгоритма обучения Кохонена? Изложите основные концепции процедуры обратного распространения. Изложите математические аспекты процедуры обратного распространения. Изложите алгоритм процедуры обратного распространения. Что можно сказать о емкости НС? Каковы достоинства процедуры обратного распространения? Каковы недостатки процедуры обратного распространения и как они преодолеваются? Изложите основные концепции архитектуры сети Хопфилда. Изложите основные концепции архитектуры сети Хемминга. Изложите основные концепции архитектуры ДАП. Что можно сказать о емкости приведенных выше НС? Каковы достоинства процедуры сетей Хемминга и Хопфилда? Каковы недостатки сетей Хопфилда, Хемминга, ДАП и как они преодолеваются?</p>
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
не требуется
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
Фонд оценочных средств представлен в электронном учебно-методическом комплексе по адресу: http://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=387 (Единый образовательный портал АлтГУ)

Приложения

Приложение 1.  [ФОС_Нейронные сети. Глубокое обучение.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	Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов	Современные информационные технологии: учебник	М.: ФОРУМ, 2008	

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Радченко А.Н.	Ассоциативная память. Нейронные сети. Оптимизация нейропроцессоров:	СПб. : Наука, 1998	3

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1	www.gpntb.ru/ Государственная публичная научно-техническая библиотека.	
Э2	www.nlr.ru/ Российская национальная библиотека.	
Э3	www.nns.ru/ Национальная электронная библиотека.	
Э4	www.rsl.ru/ Российская государственная библиотека.	
Э5	www.microinform.ru/ Учебный центр компьютерных технологий «Микроинформ».	
Э6	www.tests.specialist.ru/ Центр компьютерного обучения МГТУ им. Н.Э.Баумана.	
Э7	www.intuit.ru/ Образовательный сайт	
Э8	www.window.edu.ru/ Библиотека учебной и методической литературы	
Э9	www.osp.ru/ Журнал «Открытые системы»	
Э10	www.ihtika.lib.ru/ Библиотека учебной и методической литературы	
Э11	news.rea.ru/portal/Departments.nsf/(Index)/Lib Библиотека Российской экономической академии им. Плеханова.	
Э12	Курс в Moodle "Нейронные сети. Глубокое обучение"	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9712

6.3. Перечень программного обеспечения

В компьютерном классе должны быть установлены:
 Visual Studio
 Условия использования: <https://code.visualstudio.com/license>
 LibreOffice
 Условия использования: <https://ru.libreoffice.org/about-us/license/>
 Microsoft Windows
 7-Zip
 AcrobatReader

6.4. Перечень информационных справочных систем

Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (<http://elibrary.asu.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
107Л	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 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для студентов

Основной целью при изучении дисциплины является стремление показать области применения и формирование у будущих бакалавров теоретических знаний и практических навыков по использованию современных персональных компьютеров и программных средств для решения широкого спектра задач в различных областях, а именно:

ознакомить студентов с основами организации и архитектуры искусственных нейронных сетей; привить навыки работы с языками программирования для программных комплексов, реализующих искусственные нейронные сети; изложить основные принципы проектирования искусственных нейронных сетей.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

овладение фундаментальными знаниями об основах организации и архитектуре искусственных нейронных сетей;
 целостное представление о науке и ее роли в развитии информационных технологий;

владеть общими вопросами организации искусственных нейронных сетей для современных ЭВМ;
овладение технологиями программирования с использованием нейросетевого подхода;
углубление практических навыков работы на персональном компьютере (основы работы с различными инструментальными средствами для проектирования и искусственных нейронных сетей).

Для эффективного изучения теоретической части дисциплины необходимо:

построить работу по освоению дисциплины в порядке, отвечающим изучению основных этапов, согласно приведенным темам лекционного материала;
систематически проверять свои знания по контрольным вопросам и тестам;
усвоить содержание ключевых понятий;
активно работать с основной и дополнительной литературой по соответствующим темам;
регулярно консультироваться с преподавателем, ведущим изучаемую дисциплину.

Для эффективного изучения практической части дисциплины настоятельно рекомендуется:

систематически выполнять подготовку к практическим занятиям по предложенным преподавателем темам;
своевременно выполнять практические задания, подготавливать доклады или рефераты.

Методические рекомендации по самостоятельной работе

Самостоятельная работа студента, безусловно - один из важнейших этапов в подготовке бакалавров. Она приобщает студентов к исследовательской работе, обогащает опытом и знаниями, необходимыми для дальнейшего их становления как специалистов, прививает навыки работы с литературой.

Цель самостоятельной работы - систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний с использованием современных информационных технологий и литературных источников. Данная цель может быть достигнута при решении следующего круга задач:

изучение лекционного материала;
изучение дополнительных источников информации;
выполнение лабораторных работ.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Облачные технологии рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра информатики
Направление подготовки	01.04.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Прикладная математика и информатика в социально-экономической сфере и образовании
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ
Учебный план	01_04_02_Прикладная математика и информатика_ПМИвСЭСиО-2022

Часов по учебному плану	180	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	2
аудиторные занятия	48		
самостоятельная работа	132		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (2)		Итого	
	Неделя 20			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	24	24	24	24
Сам. работа	132	132	132	132
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):
к.ф.-м.н., доцент, Ласковец Е.В.

Рецензент(ы):
к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.

Рабочая программа дисциплины
Облачные технологии

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 13)

составлена на основании учебного плана:
01.04.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра информатики

Протокол от 29.10.2021 г. № 1/1
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой
к.ф.-м.н., доцент Козлов Д.Ю.

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 информатики

Протокол от 29.10.2021 г. № 1/1
Заведующий кафедрой *к.ф.-м.н., доцент Козлов Д.Ю.*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	<p>формирование у студентов представлений об общих принципах построения, функционирования и развития информационных систем, о роли информационных систем и средств вычислительной техники в решении задач сбора, передачи, хранения и обработки информации.</p> <p>Основными задачами изучения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none">- определение роли информационных процессов;- уяснение методических основ создания информационных систем и технологий;- проведение классификации видов информационных технологий накопления, хранения и использования информации для подготовки и принятия решений;- рассмотрение информационно-технологических процедур проектирования важнейших видов технологического обеспечения;- учёт особенностей реализации интегрированных информационных технологий в различных сферах деятельности человека;- освоение практических навыков написания программ для ЭВМ, их отладки и решения задач на основе этих программ.
------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.03**

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ОПК-3	Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	концепции и инструменты облачных вычислений, основные модели предоставления услуг облачных вычислений, современные платформы облачных вычислений.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	использовать готовые инструменты и технологии, позволяющие организовать локальное вычислительное облако в рамках предприятия; адаптировать готовые решения для возможности их реализации в «облаке».
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	навыками разработки и развертывания «облачных» приложений.

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Облачные технологии как вычислительные и контентные сервисы						

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.1.	Облачные технологии, общие сведения. Основные характеристики. Отличие серверных и облачных технологий.	Лекции	2	4	УК-1, ОПК-3	Л2.1, Л2.4, Л2.3, Л1.3, Л1.4, Л1.5
1.2.	Масштабирование. Эластичность. Мультиотенантность. Отказоустойчивость. Оплата за использование.	Сам. работа	2	14	УК-1, ОПК-3	Л2.1, Л2.4, Л2.3, Л1.3, Л1.4, Л1.5
1.3.	Преимущества облачных технологий. Риски использования облачных технологий. Предпосылки перехода к облачным технологиям.	Лекции	2	4	УК-1, ОПК-3	Л2.1, Л2.4, Л2.3, Л1.3, Л1.4, Л1.5
1.4.	Преимущества облачных технологий. Риски использования облачных технологий. Предпосылки перехода к облачным технологиям.	Сам. работа	2	14	УК-1, ОПК-3	Л2.1, Л2.4, Л2.3, Л1.3, Л1.4, Л1.5
1.5.	Программное обеспечение как услуга. Изучение услуг по предоставлению ПО провайдерами облачных услуг	Лабораторные	2	2	УК-1, ОПК-3	Л2.1, Л2.4, Л2.3, Л1.3, Л1.4, Л1.5
1.6.	Программное обеспечение как услуга. Изучение услуг по предоставлению ПО провайдерами облачных услуг	Сам. работа	2	14	УК-1, ОПК-3	Л2.1, Л2.4, Л2.3, Л1.4, Л1.5
Раздел 2. Обзор архитектур (моделей) обслуживания используемых в облачных технологиях						
2.1.	Облачная архитектура Infrastructure-as-a-Service (IaaS). Модели виртуализации. Преимущества и риски, связанные с IaaS. Область применения IaaS.	Лекции	2	2	УК-1, ОПК-3	Л2.1, Л2.4, Л2.3, Л1.4, Л1.5
2.2.	Платформа как услуга. Изучение услуг по предоставлению компонентов вычислительных платформ провайдерами облачных услуг	Лабораторные	2	8	УК-1, ОПК-3	Л2.1, Л2.4, Л2.3, Л1.4, Л1.5
2.3.	Обзор облачной архитектуры Software-as-a-Service (SaaS). Крупнейшие SaaS-решения. Область применения SaaS. Преимущества и риски, связанные с SaaS.	Сам. работа	2	8	УК-1, ОПК-3	Л2.1, Л2.4, Л2.3, Л1.4, Л1.5

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.4.	Другие платформы (VMWare, SalesForce.com., SAP Cloud Computing, IBM Cloud Computing).Преимущества и недостатки.	Сам. работа	2	12	УК-1, ОПК-3	Л2.1, Л2.4, Л2.3, Л1.4, Л1.5
2.5.	Инфраструктура как услуга. Изучение услуг по предоставлению инфраструктурных решений провайдерами облачных услуг	Лабораторные	2	8	УК-1, ОПК-3	Л2.1, Л2.4, Л2.3, Л1.4, Л1.5
2.6.	Обзор облачной архитектуры Platform-as-a-Service (PaaS). Область применения PaaS.Основные платформы Amazon EC2, Google Apps, Windows Azure, Yandex Cloud.	Лекции	2	2	УК-1, ОПК-3	Л2.1, Л2.4, Л2.3, Л1.4, Л1.5
Раздел 3. Обзор сетевые модели облачных сервисов						
3.1.	Понятие «публичное» облако. Архитектура публичных облаков. Преимущества и недостатки архитектуры «публичного» облака. Область применения.	Лекции	2	4		Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
3.2.	Понятие «частного» облака. Архитектура частных облаков. Преимущества и недостатки архитектуры «частного» облака. Область применения.	Сам. работа	2	14		Л1.3
3.3.	Понятие «гибридное» облако. Архитектура гибридных облаков. Преимущества и недостатки архитектуры «гибридного» облака. Область применения.	Лекции	2	4		Л1.3
3.4.	Аппаратное обеспечение как услуга. Изучение услуг по предоставлению виртуальной аппаратуры провайдерами облачных услуг	Лабораторные	2	2		Л1.3
Раздел 4. Особенности и основные аспекты проектирования облачных архитектур						
4.1.	Управление экземплярами. Хранение данных. Реляционные хранилища данных. Нереляционные хранилища данных.	Лекции	2	2		Л1.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
4.2.	Данные как услуга. Изучение сервисов по предоставлению услуг работы с данными провайдерами облачных услуг	Лабораторные	2	2		Л1.3
4.3.	Сетевое взаимодействие. Безопасность и аудит. Задачи аудита. Ключевые риски. Модели анализа рисков ENISA. N1ST, CSA. Технические тактики снижения рисков. Нетехнические тактики снижения рисков. Лучшие практики обеспечения безопасности.	Сам. работа	2	8		Л1.3
4.4.	Стандартизация и сертификация облачных сервисов. Стандарты безопасности и другие связанные руководства. Соглашение об уровне обслуживания (SLA) и лицензирование.	Сам. работа	2	8		Л1.3
4.5.	Конфиденциальность персональных данных. Юридические ограничения и ограничения законодательств отдельных стран. «Цена» архитектуры. Хранилище данных. Входящий/исходящий трафик.	Сам. работа	2	8		Л1.3
4.6.	Технологии облачного хостинга. Изучение услуг по предоставлению облачного хостинга провайдерами облачных услуг.	Лабораторные	2	2		Л1.3
Раздел 5. Облачная платформа Yandex Cloud						
5.1.	Обзор возможностей платформы Yandex Cloud	Лекции	2	2		Л1.3
5.2.	Yandex Cloud Functions	Сам. работа	2	16		
5.3.	Запуск контейнеров и создание кластеров с помощью Yandex Managed Service for Kubernetes	Сам. работа	2	16		

5. Фонд оценочных средств

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

1. Первый этап развития облачных технологий.
2. Второй этап развития облачных технологий.
3. Третий этап развития облачных технологий.
4. Современное состояние технологий облачных вычислений.
5. Классификация видов услуг на рынке облачных технологий.
6. Технологии, предваряющие облачные вычисления.
7. Преимущества использования облачных технологий в сравнении с традиционными технологиями автоматизации.
8. Недостатки использования облачных технологий в сравнении с традиционными технологиями автоматизации.
9. Основные технологии, используемые в SaaS.
10. Основные технологии, используемые в PaaS.
11. Основные технологии, используемые в IaaS.
12. Основные технологии, используемые в DaaS.
13. Основные технологии, используемые в NaaS.
14. Платформа Google App Engine - обзор технологии.
15. СУБД BigTable и язык запросов GQL.
16. Платформа Windows Azure - обзор технологии.
17. Проектирование с использованием .Net в среде Windows Azure.
18. Технологии фреймворков в облачных вычислениях.
19. Проблемы масштабирования СУБД в облачных вычислениях.
20. Основные технологии виртуализации.
21. Фреймворк Ruby on Rails - обзор технологии.
22. Облачный сервис Heroku - обзор технологии.
23. Виртуальные машины VMware - обзор технологии.
24. Применение платформенных решений в современном проектировании информационных систем.
25. Основные архитектуры виртуальных серверов баз данных.
26. Облачный веб-хостинг - обзор технологии.
27. Применение возможностей технологии облачных вычислений в разработке мобильных приложений.
28. Платформа Yandex Cloud - обзор технологии.
29. Экосистема serverless на базе Yandex Cloud.
30. Запуск контейнеров с помощью Yandex Managed Service for Kubernetes.
31. PostgreSQL – работа с данными.
32. Проблемы обеспечения безопасности в облачных сервисах.

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

не требуется

5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Представлен в электронном учебно-методическом комплексе по адресу:
<http://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=294>

Приложения

Приложение 1.  [ФОС Облачные технологии-1-2020-2021.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	Таненбаум Э.	Современные операционные системы: [пер. с англ.]	СПб.: Питер, 2011	
Л1.2	Жуковский, О.И.	Информационные технологии и анализ данных : учебное	Томск : Эль Контент, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page

		пособие		e=book&id=480500
Л1.3	Губарев В.В.	Введение в облачные вычисления и технологии: учебное пособие	Издательство НГТУ, 2013	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778222526.html
Л1.4	Пахмурин Д. О.	Операционные системы ЭВМ: учебное пособие: Учебное пособие	Томск: ТУСУР, 2013	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480573
Л1.5	Лисьев Г. А. , Попова И. В.	Технологии поддержки принятия решений: учебное пособие: Учебное пособие	Москва: Издательство «Флинта», 2017	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=103806

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Избачков Ю.С., Петров В.Н., Васильев А.А., Телина И.С.	Информационные системы: учеб. пособие для вузов	СПб.: Питер, 2011	
Л2.2	Власов, Ю.В.	Администрирование сетей на платформе MS Windows Server : учебное пособие / Ю.В. Власов, Т.И. Рицкова: учебное пособия для ВУЗов	Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=233291&sr=1
Л2.3	А. В. Мансуров	Информационные технологии и системы защиты информации: учеб. пособие	Изд-во АлтГУ, 2013	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/205
Л2.4	Филиппов Л.А., Юдинцев А.Ю.	Менеджмент. Компьютерное моделирование: учеб. пособие	Барнаул : [Аз Бука], 2006	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/785

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1	www.gpntb.ru/ Государственная публичная научно-техническая библиотека.	
Э2	www.nlr.ru/ Российская национальная библиотека.	
Э3	www.nns.ru/ Национальная электронная библиотека.	
Э4	www.rsl.ru/ Российская государственная библиотека.	
Э5	www.microinform.ru/ Учебный центр компьютерных технологий «Микроинформ».	
Э6	www.tests.specialist.ru/ Центр компьютерного обучения МГТУ им. Н.Э.Баумана.	
Э7	www.intuit.ru/ Образовательный сайт	
Э8	www.window.edu.ru/ Библиотека учебной и методической литературы	

Э9	www.osp.ru/ Журнал «Открытые системы»	
Э10	www.ihtika.lib.ru/ Библиотека учебной и методической литературы	
Э11	news.rea.ru/portal/Departments.nsf/(Index)/Lib Библиотека Российской экономической академии им. Плеханова.	
Э12	Курс в Мудле Информационные системы и технологии	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=294
Э13	Yandex Cloud	https://cloud.yandex.ru/

6.3. Перечень программного обеспечения

TeXLive с набором для работы с TeX (LaTeX/XeLaTeX), Beamer, Biber.
Условия распространения: Open Source (Условия использования: <https://www.tug.org/texlive/copying.html>)
Debian GNU/Linux
Условия распространения: Open Source (Условия использования: <https://www.debian.org/legal/licenses/>)
Microsoft Windows
LibreOffice
Условия распространения: Open Source (Условия использования: <https://ru.libreoffice.org/about-us/license/>)
Acrobat Reader
Условия распространения: Open Source (Условия использования: http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf)
Mozilla FireFox
Условия распространения: Open Source (Условия использования: <https://www.mozilla.org/en-US/about/legal/eula/>)
Chrome
Условия распространения: Open Source (Условия использования: <http://www.chromium.org/chromium-os/licenses>)
7-zip
Условия распространения: Open Source (Условия использования: <https://www.7-zip.org/license.txt>)
FAR
Условия распространения: Open Source (Условия использования: <http://www.farmanager.com/license.php?l=ru>)
Paint.net
Условия распространения: Open Source (Условия использования: <http://www.getpaint.net/license.html>)

6.4. Перечень информационных справочных систем

Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (<http://elibrary.asu.ru/>);
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)

Аудитория	Назначение	Оборудование
107Л	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 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица
408Л	лаборатория математического моделирования - 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 меловая 1 шт.; компьютер Dero - 10 шт., 5 шт. с мониторами LG и 5 шт. с мониторами Philips; мультимедиа-проектор Sony - 1 шт.; МФУ Canon - 1 шт.; стационарный экран: марка Digis Optima C - 1 шт.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

не требуется

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Алтайский государственный университет»

Технологии виртуальной и дополненной реальности

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.04.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Прикладная математика и информатика в социально-экономической сфере и образовании
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ
Учебный план	01_04_02_Прикладная математика и информатика_ПМИвСЭСиО-2022

Часов по учебному плану	180	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	3
аудиторные занятия	52		
самостоятельная работа	128		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (3)		Итого	
	16			
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	34	34	34	34
Сам. работа	128	128	128	128
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):
к.ф.-м.н., доцент, Половикова О.Н.

Рецензент(ы):
к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.

Рабочая программа дисциплины
Технологии виртуальной и дополненной реальности

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 13)

составлена на основании учебного плана:
01.04.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 26.06.2023 г. № 4
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой
к.ф.-м.н., доцент Козлов Д.Ю.

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 теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 26.06.2023 г. № 4
Заведующий кафедрой *к.ф.-м.н., доцент Козлов Д.Ю.*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Целью освоения дисциплины является получение представления о разработке проектов на основе технологий виртуальной и дополненной реальности.
------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.03

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-4	Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
ОПК-4.1	Знает современные ИКТ, основные методики их использования в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.
ОПК-4.2	Умеет адаптировать современные ИКТ для решения типовых задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.
ОПК-4.3	Способен на основе существующих ИКТ разрабатывать новые технологии для решения задач в области профессиональной деятельности.
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.
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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	Знает новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационнокоммуникационных систем и баз данных
3.2.	Уметь:
3.2.1.	Умеет применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационнокоммуникационных систем и баз данных при решении профессиональных задач.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	Способен применять новые методы исследования в области математического моделирования, проектирования, создания и поддержки информационнокоммуникационных систем и баз данных в сфере профессиональной деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Знакомство с возможностями и технологиями VR/AR						
1.1.	Знакомство с возможностями и технологиями VR/AR	Лекции	3	6		Л1.1, Л2.1
1.2.	Знакомство с возможностями и технологиями VR/AR	Лабораторные	3	10		Л1.1, Л2.1
1.3.	Знакомство с возможностями и технологиями VR/AR	Сам. работа	3	40		Л1.1, Л2.1
Раздел 2. Использование инструментов и сред для разработки решения						
2.1.	Использование инструментов и сред для разработки решения	Лекции	3	6		Л1.1, Л2.1
2.2.	Использование инструментов и сред для разработки решения	Лабораторные	3	12		Л1.1, Л2.1
2.3.	Использование инструментов и сред для разработки решения	Сам. работа	3	44		Л1.1, Л2.1
Раздел 3. Планирование и разработка проекта для конкретной предметной области						
3.1.	Планирование и разработка проекта для конкретной предметной области	Лекции	3	6		Л1.1, Л2.1
3.2.	Планирование и разработка проекта для конкретной предметной области	Лабораторные	3	12		Л1.1, Л2.1
3.3.	Планирование и разработка проекта для конкретной предметной области	Сам. работа	3	44		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
<p>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=11000</p> <p>Ниже представлены примеры тестовых заданий для промежуточного тестирования (аттестации):</p> <p>Укажите какой технологией достигается описанная возможность: С использованием специальных очков врач во время операции может видеть рентгеновское изображение кровеносных сосудов конкретного человека-пациента поверх его тела, что конечно способствует повышению качества выполняемых хирургических манипуляций.</p> <p>виртуальная реальность смешанная реальность +дополненная реальность</p>

Укажите какой технологией достигается описанная возможность:

На социальной платформе для online-общения можно использовать специальные фильтры для видео контента, которые дают возможность пользователям накладывать различные эффекты на изображения собеседников в реальном времени в процессе online-общения.

виртуальная реальность

смешанная реальность

+дополненная реальность

Укажите какое программное средство для достижения реалистичности в AR-технологии отвечает за:

Как и что происходит, когда изображение или объект закрывается другим или другими объектами.

+перекрытие

размещение

масштабирование

контекстное соответствие

зависимость от освещения

Укажите какое программное средство для достижения реалистичности в AR-технологии отвечает за:

Объекты дополненной реальности безусловно должны изменяться в зависимости от ракурса Пользователя, который наблюдает за ними.

перекрытие

размещение

+масштабирование

контекстное соответствие

зависимость от освещения

Укажите какое программное средство для достижения реалистичности в AR-технологии отвечает за:

Неподвижные объекты дополненной реальности должны оставаться в своих первоначальных позициях, даже если Пользователь прыгает, бегает или просто "вертится" на месте.

перекрытие

+размещение

масштабирование

контекстное соответствие

зависимость от освещения

В контексте технологий дополненной реальности трекинг это:

Полученная в процессе фотосъемки проекция этого объекта в той или иной точке

Определение положения наблюдателя относительно его обстановки

Получение траектории движения наблюдателя в конечный интервал времени

+Непрерывная фотосъемка окружающей среды наблюдателя для поиска назначенных маркеров

Аппаратные средства (в том числе и на мобильных телефонах), которые служат для получения характеристик движения:

+акселерометр

+гироскоп

видеокамера

+магнитометр

+GPS (глобальная навигационная система)

дисплей

wifi-адаптер

Аппаратные средства (в том числе и на мобильных телефонах), которые позволяют контролировать местоположение Пользователя (этого технического чуда):

акселерометр

гироскоп

видеокамера

+магнитометр

+GPS (глобальная навигационная система)

Bluetooth-адаптер

wifi-адаптер

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ПРИМЕРЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

Задание лабораторной работы 2: Создание управляемой сцены в Unity 3D

Создание сцены в Unity на основе готовых ресурсов (ассетов).

Программирование управления персонажем. Физическая модель взаимодействия объектов в Unity.

Добавление аудио- и видеоэффектов. Разработка пользовательского интерфейса. Разработка 3-х мерных объектов для интеграции в Unity. Решение учебных проверочных задач Unity Learn «Create with code».

Планирование структуры проекта по дизайн-документу.

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

Не предусматривается

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» – <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=11000>

Перечень вопросов к зачету

1. Определение понятия "виртуальная реальность" (VR)
2. Определение понятия "дополненная реальность" (AR)
3. Основные понятия виртуальной реальности.
4. Сетевая виртуальная реальность
5. Аппаратные средства виртуальной реальности
6. Виртуальная реальность в промышленности
7. Виртуальное обучение, тренажеры и симуляторы
8. Системы виртуальной реальности в проектировании
9. Виртуальные решения в музейной практике
10. Компьютерные игры и VR
11. Компании-лидеры в развитии систем виртуальной реальности
12. История развития систем виртуальной реальности
13. Перспективы виртуальной реальности
14. Виды виртуальной реальности
15. Объекты виртуальной реальности
16. Виртуальная реальность и дополненная реальность – сравнение.
17. Этапы и технологии создания систем VR, структура и компоненты.
18. Этапы и технологии создания систем AR, структура и компоненты.
19. Обзор и сравнение современных 3D-движков. Возможности, условия использования

Ниже представлены примеры тестовых заданий для итоговой тестирования (аттестации):

Выберите задачу, которая стояла перед учёными-инженерами, которые впервые стали использовать понятие дополненная реальность

+Задача снизить затраты на дорогие сложные схемы, которые использовали для разметки заводских зон по сборке самолетов

Задача повышения производительности конвейерной технологии сборки автомобилей на заводе за счет использования световой разметки конвейерной ленты

Задача повышения качества сборки электронных схем для телевизионных плат за счёт применения световой разметки на заготовку

Укажите имя учёного-инженера, который изобрёл симулятор Sensorama. В Диснейлендах по сей день используются технологии, основанные на его изобретении.

Томас Кауделлом

+Мортон Хейлиг

Дэвид Мизеллом

Укажите название исторического эксперимента, который призван мировым сообществом как Один из

Первых экспериментов человечества по замене реального мира цифровой реальностью

Троянский Конь
+Дамоклов Меч
Ахиллесова Пята
Колосс Родосский

Данная технология не предъявляет особых требований к оборудованию, кроме "наличия" у пользователя смартфона. Можно погрузиться в особую реальность через экран смартфона. Реальный мир достраивается- генерируется специальной программой.

виртуальная реальность
+дополненная реальность
смешанная реальность

Создание моделируемой цифровой среды - мира, в которую погружается пользователь с применением специальных технических средств, которые воздействуют на органы чувств (зрение, слух, осязание). Специальный мир моделируется с использованием компьютерных технологий.

+виртуальная реальность
смешанная реальность
дополненная реальность

К каким технологиям следует отнести следующие возможности приложений:

Для взаимодействия с построенными объектами пользователю не нужно уходить (переключаться) из реального мира.

виртуальная реальность
+дополненная реальность

Укажите какой технологией достигается описанная возможность:

Возможность добавляет мультимедиа-контент туда, где его раньше не могло быть, например при чтении газет и журналов: передать помимо традиционного содержания (текст и изображение) широкий выбор цифрового контента в контексте какой-либо статьи или изображения.

виртуальная реальность
смешанная реальность
+дополненная реальность

Приложения

Приложение 1.  [ФОС_Технологии AR-VR.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	Линовес Дж.	Виртуальная реальность в Unity / перевод с английского Р. Н. Рагимов. :	Москва : ДМК Пресс, 2016	https://e.lanbook.com/book/93271

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Смолин А. А. и др.	Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности : учебное пособие :	Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2018	https://e.lanbook.com/book/136468

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Название	Эл. адрес
Э1	Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система	http://e.lanbook.com/
Э2	Русскоязычное сообщество Unity3d.ru	http://www.unity3d.ru/
Э3	Создаем дополненную реальность: сервис Argin	https://www.argin.ru/
Э4	Цифровой портал АГУ	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=11000
6.3. Перечень программного обеспечения		
Visual Studio, Unity Microsoft Office 8-Zip AcrobatReader		
6.4. Перечень информационных справочных систем		
СПС КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс АлтГУ или http://www.consultant.ru/); Электронная база данных «Scopus» (http://www.scopus.com); Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (http://elibrary.asu.ru/); Научная электронная библиотека eLibrary (http://elibrary.ru/); Портал исследовательской деятельности учащихся (www.researcher.ru/); Российская национальная библиотека (http://www.nlr.ru:8101/); Научная библиотека МГУ им. М.В. Ломоносова (http://uwlib.lib.msu.ru/) Электронная база данных ZBMATH: https://zbmath.org/		

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
107Л	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 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица
408Л	лаборатория математического моделирования - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или)	Учебная мебель на 15 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска меловая 1 шт.; компьютер Dero - 10 шт., 5 шт. с мониторами LG и 5 шт. с мониторами

Аудитория	Назначение	Оборудование
	практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Philips; мультимедиа-проектор Sony - 1 шт.; МФУ Canon - 1 шт.; стационарный экран: марка Digis Optima C - 1 шт.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на лабораторных занятиях, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для индивидуального выполнения или самостоятельного изучения.

Для подготовки к зачету используйте перечень примерных вопросов и заданий, предложенный в ФОС.

- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, лабораторных занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное.

- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, лабораторном занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации.

- Продумайте свой ответ на зачете, его логику.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Инновационные технологии в образовательном процессе

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра дифференциальных уравнений
Направление подготовки	01.04.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Прикладная математика и информатика в социально-экономической сфере и образовании
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_04_02_Прикладная математика и информатика_ПМИвСЭСиО-2022

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	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.п.н., Доцент, Кравченко Г.В.

Рецензент(ы):
к.ф.-м.н., Доцент, Пономарев И.В.

Рабочая программа дисциплины
Иновационные технологии в образовательном процессе

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 13)

составлена на основании учебного плана:
01.04.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра дифференциальных уравнений

Протокол от 30.06.2023 г. № 7
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой
Папан А.А., д.ф.-м.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 дифференциальных уравнений

Протокол от 30.06.2023 г. № 7
Заведующий кафедрой *Папан А.А., д.ф.-м.н., профессор*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	подготовка магистрантов к реализации инновационных образовательных технологий в педагогическом процессе общеобразовательной школы / колледжа
------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.04

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-4	Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
ОПК-4.1	Знает современные ИКТ, основные методики их использования в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.
ОПК-4.2	Умеет адаптировать современные ИКТ для решения типовых задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.
ОПК-4.3	Способен на основе существующих ИКТ разрабатывать новые технологии для решения задач в области профессиональной деятельности.
ПК-1	Способен организовать деятельность обучающихся по дополнительной общеобразовательной программе с применением современных цифровых технологий
ПК-1.1	Знает психолого-педагогические основы и методики применения технических средств обучения, ИКТ, электронных образовательных ресурсов, дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.
ПК-1.2	Умеет планировать педагогический процесс с применением педагогически обоснованных форм, методов, средств и приемов организации деятельности обучающихся (в том числе цифровых технологии, электронных образовательных и информационных ресурсов).
ПК-1.3	Способен анализировать ход и результаты проведенных занятий, корректировать содержание образовательной программы, системы контроля и оценки в соответствии с поставленными целями и задачами дополнительной общеобразовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	принципы отбора содержания учебного материала, основные системы, формы и методов обучения; содержание и инновационные технологии преподавания информатики; способы отбора психолого-педагогических знаний для повышения уровня информационной грамотности общества.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	применять знания в области естественных наук в научно-информационной и педагогической деятельности; реализовывать инновационные технологии преподавания информатики; отбирать психолого-педагогические знания для повышения уровня информационной грамотности общества.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	приемами разработки отдельных элементов педагогических технологий по заданным условиям; готовностью реализации инновационных технологий преподавания информатики; способами отбора психолого-педагогических знаний для повышения уровня информационной

	грамотности общества.
--	-----------------------

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Педагогические технологии в современном образовании						
1.1.	Педагогические инновационные процессы	Лекции	3	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.2.	Предпосылки возникновения педагогических технологий. Методологические основы инновационного и традиционного обучения. Реформирование традиционной системы обучения.	Сам. работа	3	6	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.3.	Проблемы технологий в учебном процессе. Производственные и социальные технологии в современном мире. Образовательные и педагогические технологии в системе понятий	Сам. работа	3	8	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.4.	Современные образовательные технологии	Лекции	3	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.5.	Классификация педагогических технологий	Лабораторные	3	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.6.	Технология как комплексное средство интенсификации познавательной деятельности	Сам. работа	3	4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
Раздел 2. Личностно-ориентированные технологии обучения						
2.1.	Личностно ориентированное обучение в современном образовании	Лекции	3	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.2.	Психолого-педагогические основы становления личностно развивающего образования	Лабораторные	3	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2,	Л1.1, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
					ПК-1.3	
2.3.	Модульная технология обучения	Лекции	3	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.4.	Технология разработки модульного пакета	Сам. работа	3	4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.5.	Технология учебного проектирования	Лекции	3	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.6.	Методика разработки учебных и социальных проектов	Лабораторные	3	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.7.	Технология уровневой дифференциации	Лекции	3	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.8.	Личностно-ориентированная диагностика. Личностно ориентированные профессиональные тренинги. Технология адаптивного обучения	Сам. работа	3	12	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
Раздел 3. Деятельностно-ориентированные технологии обучения						
3.1.	Технология контекстного обучения. Информационные технологии в образовании. Имитационная технология обучения	Сам. работа	3	8	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.2.	Технология разработки и проведения учебно-деловых игр	Лабораторные	3	4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.3.	Технология концентрированного обучения. Интегральная технология обучения. Методика разработка рекомендаций по интегрированию смежных	Сам. работа	3	12	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	курсов					
3.4.	Задачная технология обучения	Лекции	3	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.5.	Технология полного усвоения	Лабораторные	3	4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.6.	Технология контроля качества результатов обучения. Технология управления качеством образования	Сам. работа	3	8	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
Раздел 4. Технология визуализации учебной информации						
4.1.	Теоретические основы технологии визуализации	Лекции	3	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
4.2.	Классификация визуальной наглядности. Схемно-знаковые модели представления знаний. Идея опоры в опыте педагогов-новаторов	Сам. работа	3	10	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
4.3.	Технология разработки логико-смысловых моделей	Лабораторные	3	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
4.4.	Фреймовое представление знаний. Логико-графическое структурирование знаний	Сам. работа	3	4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	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
<p>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/enrol/index.php?id=11384</p> <p>ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ</p> <p>ОПК-4: Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности</p>

ПК-1: Способен организовать деятельность обучающихся по дополнительной образовательной программе с применением современных цифровых технологий

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА - см. ПРИЛОЖЕНИЕ

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА - см. ПРИЛОЖЕНИЕ

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

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 по всему изученному за семестр материала. Зачет проводится в устной форме по билетам. В билет входит 2 вопроса теоретического характера.

1. Современное понятие инноваций, противоречия их внедрения.
2. Отношения работников к инновациям.
3. Психологические барьеры инноваций, их причины.
4. Особенности социального заказа системе образования.
5. Уровни образовательных инноваций.
6. Уровни образовательных инноваций.
7. Этапы развития педагогических инноваций.
8. Понятие педагогической технологии, ее признаки.
9. Соотношение технологий образования, обучения, воспитания. Технология и методика обучения.
10. Структура педагогической технологии. Критерии технологичности.
11. Стадии построения технологичного учебного процесса.
12. Классификационные основы педагогической технологии. Критерии выбора технологии.
13. Возникновение модульного обучения. Методологические основы и отличия от традиционного обучения.
14. Организация и проведение групповой дискуссии.
15. Метод анализа конкретной ситуации. Типы, модификации, варианты занятий.
16. Последовательность работы преподавателя и учащихся по методу анализ конкретных ситуаций.
17. Основные модификации педагогических игр.
18. Игровые технологии. Виды игр, цели, признаки.
19. Технология проведения учебно-деловых игр. Рекомендации по их подготовке.
20. Проблемы подготовки и проведения деловых игр.
21. Исторические основы метода проектов. Школа С. Френе.
22. Современная технология учебного проектирования. Значение, требования.
23. Типология проектов и их структурирование.
24. Место проекта в системе занятий. Методическая разработка проектного занятия.
25. Внешняя и внутренняя дифференциация. Понятие технологии уровневой дифференциации.
26. Дифференциация содержания учебного материала. Понятие базового уровня.
27. Методы обучения квазипрофессиональной деятельности в контекстной технологии.
28. Основное отличие контекстного обучения от традиционного
29. Реализация самостоятельности учащихся в модульной технологии.
30. Реализация принципа вариативности в технологии модульного обучения.
31. Отличия модулей познавательного типа от модулей операционного типа.
32. Изменение парадигмы образования с переходом на дифференцированное обучение.
33. Принцип системы оценивания в дифференцированном обучения.
34. Что означает «принцип ножниц» в дифференцированном обучении?
35. Аксеологический аспект технологии.
36. Почему многие ученые выступают против понятия «Технология воспитания»?
37. Принцип безотходной технологии в образовательной системе.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:

«Отлично»: студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленные

вопросы, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.

«Хорошо»: студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускаются неточности в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.

«Удовлетворительно»: студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.

«Неудовлетворительно»: 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.

Приложения

Приложение 1.  [ФОС Инновационные технологии в образовании.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	Б.Р. Мандель	Инновационные процессы в образовании и педагогическая инноватика : учебное пособие для обучающихся в магистратуре : учебное пособие для обучающихся в магистратуре	М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2017.	URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455509
Л1.2	Ашанина Е.Н. - под ред., Васина О.В. - под ред., Ежов С.П. - под ред.	СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: учебное пособие для вузов Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2023	https://urait.ru/bcode/515140
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Попова С. Ю., Пронина Е. В.	СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. КЕЙС-СТАДИ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для	М.:Издательство Юрайт, 2018	https://biblio-online.ru/book/8069CD1B-EBE0-4112-AB4E-135897A016F5

		академического бакалавриата: Гриф УМО ВО	
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
	Название	Эл. адрес	
Э1	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	http://e.lanbook.com/	
Э2	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»	http://biblioclub.ru/	
Э3	Электронно-библиотечная система "Юрайт"	https://www.biblio-online.ru/	
Э4	Курс в MOODLE	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=11384	
6.3. Перечень программного обеспечения			
1. Microsoft Office 2010 (Office 2010 Professional, № 4065231 от 08.12.2010), (бессрочно); 2. Microsoft Windows 7 (Windows 7 Professional, № 61834699 от 22.04.2013), (бессрочно); 3. Chrome (http://www.chromium.org/chromium-os/licenses), (бессрочно); 4. 7-Zip (http://www.7-zip.org/license.txt), (бессрочно); 5. AcrobatReader (http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf), (бессрочно); 6. ASTRA LINUX SPECIAL EDITION (https://astralinux.ru/products/astra-linux-special-edition/), (бессрочно); 7. LibreOffice (https://ru.libreoffice.org/), (бессрочно); 8. Веб-браузер Chromium (https://www.chromium.org/Home/), (бессрочно); 9. Антивирус Касперский (https://www.kaspersky.ru/), (до 23 июня 2024); 10. Архиватор Ark (https://apps.kde.org/ark/), (бессрочно); 11. Okular (https://okular.kde.org/ru/download/), (бессрочно); 12. Редактор изображений Gimp (https://www.gimp.org/), (бессрочно)			
6.4. Перечень информационных справочных систем			
Научная электронная библиотека http://www.e-library.ru Сайт Георгия Хазагерова http://www.hazager.ru/communicativistika.html Свободная энциклопедия Википедия – http://www.ru.wikipedia.org			

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)
107Л	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 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица
408Л	лаборатория математического моделирования - учебная аудитория для	Учебная мебель на 15 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска

Аудитория	Назначение	Оборудование
	проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	меловая 1 шт.; компьютер Depo - 10 шт., 5 шт. с мониторами LG и 5 шт. с мониторами Philips; мультимедиа-проектор Sony - 1 шт.; МФУ Canon - 1 шт.; стационарный экран: марка Digis Optima C - 1 шт.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для оптимальной организации студентами изучения данной дисциплины рекомендуется посещение контактных занятий и активное участие в их работе.

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.

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 обучаемые 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.

Занятия проводятся в форме свободной дискуссии при активном участии всех обучаемых. Поэтому магистранты имеют возможность дополнять выступающих, не соглашаться с ними, высказывать и отстаивать альтернативные точки зрения, поправлять выступающих, задавать им вопросы, предлагать для обсуждения новые проблемы, анализировать практику применения знаний по рассматриваемому вопросу. Дискуссия не исключает стихийного возникновения полемики. Вопросы могут быть заданы и преподавателю.

Разрешается использовать на занятиях записи с ответами на вопросы, упражнения и задачи, выполненные во время подготовки к ним, тексты нормативных актов, литературные источники.

Обсуждение каждого вопроса, упражнения, задачи (ситуации) обычно заканчивается кратким заключением преподавателя. По окончании занятия преподаватель подводит итоги дискуссии и высказывает свою точку зрения, отмечает как положительные, так и отрицательные моменты, проявившиеся в ходе занятия.

Одновременно преподаватель дает студентам задание к следующему практическому занятию.

При подготовке к промежуточной аттестации и выполнении письменных работ и следует придерживаться методических указаний, представленных в УМК по дисциплине.

При выполнении практических заданий необходимо опираться на теоретический материал лекций, учебных изданий по теме, В ответ включать анализ имеющегося практического опыта преподавателей профессионального обучения или своего собственного опыта преподавания профильных дисциплин.

Задания выполняются в письменной форме, в форме мультимедийной презентации либо с использованием другой формы иллюстрации содержания задания (конспект, модель, схема, план и т.д.).

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Методика преподавания IT-дисциплин рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра дифференциальных уравнений
Направление подготовки	01.04.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Прикладная математика и информатика в социально-экономической сфере и образовании
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Учебный план	01_04_02_Прикладная математика и информатика_ПМИвСЭСиО-2022

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	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.п.н., Доцент, Кравченко Г.В.

Рецензент(ы):
к.ф.-м.н., Доцент, Пономарев И.В.

Рабочая программа дисциплины
Методика преподавания ИТ-дисциплин

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 13)

составлена на основании учебного плана:
01.04.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра дифференциальных уравнений

Протокол от 30.06.2023 г. № 7
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой
Папин Александр 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 дифференциальных уравнений

Протокол от 30.06.2023 г. № 7
Заведующий кафедрой *Папин Александр Алексеевич*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Овладение магистрантами научными и психолого-педагогическими основами разработки структуры и содержания курсов по ИТ-дисциплинам, а также методами, средствами и организационными формами преподавания информатики и программирования в профильных классах и ДПО
------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.04

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1	Способен организовать деятельность обучающихся по дополнительной общеобразовательной программе с применением современных цифровых технологий
ПК-1.1	Знает психолого-педагогические основы и методики применения технических средств обучения, ИКТ, электронных образовательных ресурсов, дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.
ПК-1.2	Умеет планировать педагогический процесс с применением педагогически обоснованных форм, методов, средств и приемов организации деятельности обучающихся (в том числе цифровых технологии, электронных образовательных и информационных ресурсов).
ПК-1.3	Способен анализировать ход и результаты проведенных занятий, корректировать содержание образовательной программы, системы контроля и оценки в соответствии с поставленными целями и задачами дополнительной общеобразовательной программы.
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.
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.	Знать:
3.1.1.	- основные тенденции развития современного математического образования и ИКТ; - организацию процесса обучения математике и информатике с использованием ИКТ в различных учреждениях образования; - правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной и педагогической деятельности
3.2.	Уметь:
3.2.1.	- быстро находить, анализировать и грамотно контекстно обрабатывать научно-техническую, естественнонаучную и общенаучную информацию; - планировать и организовывать собственную работу и работу коллектива; - планировать мероприятия по организации учебно-воспитательного процесса с использованием ИКТ в образовательных учреждениях;
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):

3.3.1.	<ul style="list-style-type: none"> - способностью порождать новые идеи и применять их в своей научно-исследовательской и профессиональной деятельности; - навыками самостоятельной научно-исследовательской работы, а также деятельностью в составе междисциплинарной группы; - навыками и приемами принятия решений по организации учебно-воспитательного процесса с использованием ИКТ в образовательных учреждениях;
--------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1.						
1.1.	Общая характеристика методики обучения информатике в профильных классах и ДПО	Лекции	3	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л2.1, Л1.1
1.2.	Развитие мышления в процессе изучения IT-дисциплин. Общие вопросы методики преподавания информатики	Лекции	3	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л2.1, Л1.1
1.3.	Основные тенденции развития современного IT-образования. Образовательный потенциал ДПО	Лекции	3	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л2.1, Л1.1
1.4.	Методика преподавания важнейших тем курса информатики и программирования	Лекции	3	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л2.1, Л1.1
1.5.	Общая характеристика методики обучения информатике в профильных классах и ДПО	Лабораторные	3	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л2.1, Л1.1
1.6.	Развитие мышления в процессе изучения IT-дисциплин. Общие вопросы методики преподавания информатики	Лабораторные	3	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л2.1, Л1.1
1.7.	Основные тенденции развития современного IT-образования. Образовательный потенциал ДПО	Лабораторные	3	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л2.1, Л1.1
1.8.	Методика преподавания важнейших тем курса информатики и программирования	Лабораторные	3	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Л2.1, Л1.1
1.9.	Методика преподавания важнейших тем курса информатики и	Сам. работа	3	76	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ПК-1.1, ПК-1.2,	Л2.1, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	программирования				ПК-1.3	

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
<p>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/enrol/index.php?id=11380</p> <p>ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ</p> <p>У-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) для академического и</p> <p>ПК-1: Способен организовать деятельность обучающихся по дополнительной образовательной программе с применением современных цифровых технологий</p> <p>ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА - см. ПРИЛОЖЕНИЕ</p> <p>ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА - см. ПРИЛОЖЕНИЕ</p> <p>КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ: Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ в целом: «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.</p>
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 по всему изученному за семестр материала. Зачет проводится в устной форме по билетам. В билет входит 2 вопроса теоретического характера.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Софронова Н.В.	Теория и методика обучения информатике: Учебное пособие.	М.: Юрайт, 2023	https://urait.ru/bcode/514763
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Завалько Н.А.	Эффективность научно-образовательной деятельности в высшей школе: Монография	Флинта, 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83133

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"		
	Название	Эл. адрес
Э1	Электронный курс «Методика преподавания IT-дисциплин»	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=11380
Э2	metod-kopilka.ru – Информатика. Методическая копилка учителя информатики.	
Э3	klyaksa.net – Портал для учителя информатики в средней школе.	
Э4	inform-school.narod.ru – Основы информатики. Электронный учебник.	
Э5	http://www.infojournal.ru – журнал «Информатика и образование».	
6.3. Перечень программного обеспечения		
<p>1. Microsoft Office 2010 (Office 2010 Professional, № 4065231 от 08.12.2010), (бессрочно);</p> <p>2. Microsoft Windows 7 (Windows 7 Professional, № 61834699 от 22.04.2013), (бессрочно);</p> <p>3. Chrome (http://www.chromium.org/chromium-os/licenses), (бессрочно);</p> <p>4. 7-Zip (http://www.7-zip.org/license.txt), (бессрочно);</p> <p>5. AcrobatReader (http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf), (бессрочно);</p> <p>6. ASTRA LINUX SPECIAL EDITION (https://astralinux.ru/products/astra-linux-special-edition/), (бессрочно);</p> <p>7. LibreOffice (https://ru.libreoffice.org/), (бессрочно);</p> <p>8. Веб-браузер Chromium (https://www.chromium.org/Home/), (бессрочно);</p> <p>9. Антивирус Касперский (https://www.kaspersky.ru/), (до 23 июня 2024);</p> <p>10. Архиватор Ark (https://apps.kde.org/ark/), (бессрочно);</p> <p>11. Okular (https://okular.kde.org/ru/download/), (бессрочно);</p> <p>12. Редактор изображений Gimp (https://www.gimp.org/), (бессрочно)</p>		
6.4. Перечень информационных справочных систем		
<p>ИБС "Университетская библиотека on-line" Научная электронная библиотека http://www.e-library.ru МБЦ Scopus [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.scopus.com. – Загл. с экрана. НБЦ НЭБ "Elibrary" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elibrary.ru/authors.asp. – Загл. с экрана. Академия Google [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://scholar.google.ru/. – Загл. с экрана.</p>		

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
107Л	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 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица
408Л	лаборатория математического моделирования - 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 меловая 1 шт.; компьютер Dero - 10 шт., 5 шт. с мониторами LG и 5 шт. с мониторами Philips; мультимедиа-проектор Sony - 1 шт.; МФУ Canon - 1 шт.; стационарный экран: марка Digis Optima C - 1 шт.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.

- Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
- В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
- Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
- Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания

Практическое занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.

- Самостоятельную подготовку к занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.
- Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
- В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.
- Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
- В процессе подготовки и построения ответов при выступлении не просто пересказывайте текст учебника, но и выражайте свою лично-профессиональную оценку прочитанного.
- Если к занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару.
- При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.

Самостоятельная работа.

- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.
- Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.
- Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.
- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедре.
- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

Итоговый контроль.

- Для подготовки к зачету/экзамену возьмите перечень примерных вопросов у преподавателя.
- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.
- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на занятии, изучите их самостоятельно.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Основы олимпиадного программирования рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.04.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Прикладная математика и информатика в социально-экономической сфере и образовании
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ
Учебный план	01_04_02_Прикладная математика и информатика_ПМИвСЭСиО-2022

Часов по учебному плану	216	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	4
аудиторные занятия	64		
самостоятельная работа	152		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (4)		Итого	
	12			
Неделя	12			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	48	48	48	48
Сам. работа	152	152	152	152
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):
к.ф.-м.н., Доцент, Журавлева В.В.;

Рецензент(ы):
к.ф.-м.н., Доцент, Пономарев И.В.

Рабочая программа дисциплины
Основы олимпиадного программирования

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 13)

составлена на основании учебного плана:
01.04.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 26.06.2023 г. № 4
Срок действия программы: 2022-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой
Понькина Елена Владимировна

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 теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 26.06.2023 г. № 4
Заведующий кафедрой *Понькина Елена Владимировна*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	получение знаний и практических навыков в олимпиадном программировании
------	------------------------------------------------------------------------

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.04

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-1	Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики
ОПК-1.1	Знает методы математического моделирования, информационную концепцию научного процесса, информационные технологии и основы работы с ними и информационную концепцию научного процесса; правила и стандарты оформления научной и технической документации.
ОПК-1.2	Умеет использовать методы математического моделирования, информационные технологии при решении задач фундаментальной и прикладной математики.
ОПК-1.3	Владеет методами математического моделирования, информационными технологиями и основами их использования в социально-экономической сфере и образовании.
ОПК-2	Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач
ОПК-2.1	Знает основные понятия, методы и принципы математического моделирования, методы верификации математических моделей.
ОПК-2.2	Умеет применять полученную теоретическую базу при решении конкретных практических задач.
ОПК-2.3	Умеет использовать математические модели в проектной деятельности.
ОПК-2.4	Владеет навыками проведения статистической обработки экспериментальных данных, методами и алгоритмами интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели с помощью современных программных комплексов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	Основные идеи олимпиадного программирования
3.2.	Уметь:
3.2.1.	Составлять эффективные алгоритмы решения олимпиадных задач
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	навыками работы с ЯП Python, C++ и библиотеками функций


4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1.						

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.1.	Анализ эффективности алгоритмов. Классы эффективности.	Лекции	4	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.4	
1.2.	Теоретико-числовые алгоритмы. Целочисленная арифметика. Проверка простоты чисел. Нахождение простых множителей. Алгоритм Евклида.	Лекции	4	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.4	
1.3.	Алгоритмы, основанные на графах.	Лекции	4	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.4	
1.4.	Алгоритмы поиска. Линейный и бинарный поиск. Метод двух указателей.	Лекции	4	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.4	
1.5.	Структуры данных. Линейные структуры. Стеки. Очередь. Деревья.	Лекции	4	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.4	
1.6.	Рекурсии	Лекции	4	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.4	
1.7.	Динамическое программирование	Лекции	4	4	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.4	
1.8.	Анализ эффективности алгоритмов	Лабораторные	4	8	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.4	Л1.1
1.9.	Теоретико-числовые алгоритмы	Лабораторные	4	8	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.4	Л1.1
1.10.	Алгоритмы поиска	Лабораторные	4	8	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.4	Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.11.	Структуры данных	Лабораторные	4	8	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.4	ЛП.1
1.12.	Рекурсии	Лабораторные	4	8	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.4	ЛП.1
1.13.	Динамическое программирование	Лабораторные	4	8	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.4	ЛП.1
1.14.	Алгоритмы оптимизации	Сам. работа	4	152	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.4	

5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
См.приложение
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
См.приложение
Приложения
Приложение 1.  ФОС Олимпиадное программирование.docx

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
ЛП.1	Кашкевич С. И., Толстикова А. А.	СБОРНИК ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ ПО ИНФОРМАТИКЕ:	Минск: БГУ, 2016	
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				

	Название	Эл. адрес
Э1	Школа программиста	https://acmp.ru/article.asp?id_text=118
Э2	Логика в программировании	https://proglib.io/p/logical-tasks?action=answer&comment=721d587b-0ade-4243-ad1e-1bf5458e1a68
Э3	Школа олимпиадного программирования	https://ikcprog.github.io/topics/introduction/
Э4	Блог программиста	https://pro-prof.com/forums/topic/acm_search_algorithms
Э5	Олимпиадные задачи по программированию	http://algolist.ru/olimp/
Э6	Олимпиады по программированию	https://olympiads.ru/zaoch/2009/problems/index.shtml
Э7	Курс в системе Moodle	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=11535
6.3. Перечень программного обеспечения		
Visual Studio 2019 community		
6.4. Перечень информационных справочных систем		

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
107Л	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 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица
408Л	лаборатория математического моделирования - 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 меловая 1 шт.; компьютер Dero - 10 шт., 5 шт. с мониторами LG и 5 шт. с мониторами Philips; мультимедиа-проектор Sony - 1 шт.; МФУ Canon - 1 шт.; стационарный экран: марка Digis Optima C - 1 шт.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

--

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	Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики
Направление подготовки	01.04.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Прикладная математика и информатика в социально-экономической сфере и образовании
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Учебный план	01_04_02_Прикладная математика и информатика_ПМИвСЭСиО-2022

Часов по учебному плану	72	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	1
аудиторные занятия	12		
самостоятельная работа	60		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (1)		Итого	
	Неделя 16			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, Хворова Л.А.

Рецензент(ы):
к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.

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 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 13)

составлена на основании учебного плана:
01.04.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.06.2022 г. № 11
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент Хворова Л.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 теоретической кибернетики и прикладной математики

Протокол от 29.06.2022 г. № 11
Заведующий кафедрой *к.т.н., доцент Хворова Л.А.*

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"> - начальное знакомство с направлениями профессиональной деятельности учётом особенностей ОВЗ при планировании учебного процесса; - ориентация в проблематике направления, в типовых постановках задач, типовых подходах и методах решения задач с учётом особенностей ОВЗ; - выбор направления и задачи для реализации (темы проекта) при индивидуальной траектории обучения с учётом особенностей ОВЗ; - получение первичных навыков в самостоятельном планировании и организации своего труда, определении и исполнении обязательств по срокам работы с учётом особенностей ОВЗ; - освоение современных технологий презентации и публичных выступлений (учёт особенностей ОВЗ).
------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: ФТД.В

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.	Знать:
3.1.1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Культуру поведения для совместной работы с коллегами; 2. Основные задачи в сфере своей профессиональной деятельности.; 3. Социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе
3.2.	Уметь:
3.2.1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности; 2. Анализировать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе; 3. Толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Навыками руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности 2. Знаниями социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий в коллективе. 3. Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Раздел 1 Знакомство с направлениями профессиональной деятельности, содержанием профессиональной деятельности с учётом особенностей ОВЗ						

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.1.	Предмет и содержание курса. Ориентация в профессии с учётом особенностей ОВЗ.	Лекции	1	2		Л2.1, Л1.1
1.2.	История становления профессии.	Лекции	1	2		Л2.1, Л1.1
1.3.	История становления профессии.	Сам. работа	1	20		Л2.1, Л1.1
Раздел 2. Раздел 2. Подготовка доклада по направлениям профессиональной деятельности и освоение техники публичных выступлений и подготовки эффективных презентаций с учётом особенностей ОВЗ.						
2.1.	Подготовка к выступлению. Разработка плана выступления.	Лекции	1	2		Л2.1, Л1.1
Раздел 3. Раздел 3. Анализ полученного опыта и результата своих действий.						
3.1.	Профдиагностика	Практические	1	4		Л2.1, Л1.1
3.2.	Ответы на вопросы. Работа с аудиторией. Завершение выступления.	Сам. работа	1	20		Л2.1, 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.	Сам. работа	1	20		Л2.1, Л1.1
3.4.	Подготовка к выступлению. Выступление с презентацией	Практические	1	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
Смотреть ФОС.
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
Не предусмотрены учебным планом.
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
Форма промежуточной аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Студентам с инвалидностью или с ОВЗ при необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете, разрешается готовить ответы на компьютере или при технической помощи помощника, а также при необходимости сурдопереводчика, тифлопедагога. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Для разных нозологий студентов с инвалидностью или с ОВЗ предусмотрено:
 Нозологии студентов:
 1. С нарушением зрения
 -Виды оценочных средств:
 Собеседование по вопросам к зачету; опросы по терминам, формулам, правилам и т.п.; описание явлений, свойств и т.п.
 -Форма контроля и оценки результатов обучения:
 Определяется индивидуально; с преимущественным предпочтением устной (аудиальной) проверки.
 2. С нарушениями слуха
 -Виды оценочных средств:
 Тесты; письменные работы; вопросы к зачету; контрольные работы.
 -Форма контроля и оценки результатов обучения:
 Определяется индивидуально; с преимущественным предпочтением письменной проверки.
 3. С нарушениями опорно-двигательного аппарата
 -Виды оценочных средств:
 Решение дистанционных тестов или он-лайн (электронных) заданий; контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету.
 -Форма контроля и оценки результатов обучения:
 Определяется индивидуально с помощью образовательной среды MOODLE, письменная проверка.

Приложения

Приложение 1.  [ФОС Введение в профессиюd2433405-e680-44bd-9a20-062651d57d26.docx](https://www.asu.ru/ru/portal/education/2433405-e680-44bd-9a20-062651d57d26.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	сост.: Я. К. Смирнова, Л. Д. Демина	Введение в профессию : учеб. пособие	Барнаул : АлтГУ, 2020	http://elibrary.asu.ru/handle/asu/3509
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Шаймиева, Э.Ш.	Введение в специальность : учебное пособие	Казань : Познание, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257831
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название	Эл. адрес		
Э1	Курс в Moodle	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9433		
6.3. Перечень программного обеспечения				
1. Microsoft Windows7, №лицензии 60674416 (бессрочная) 2. Microsoft Office 2010 №лицензии 60674416 (бессрочная) 3. 7-Zip 4. AcrobatReader				
6.4. Перечень информационных справочных систем				

1. Полнотекстовые базы данных: Национальный цифровой ресурс Руконт. Режим доступа [<http://www.rucont.ru/>].
ЭБС «Юрайт» Режим доступа [<http://www.biblio-online.ru/>]
Ресурс Цифровые учебные материалы. Режим доступа [<http://abc.vvsu.ru/>]
2. Интернет ресурсы
Подробная инструкция к заданию «Путь к успеху»- сайт vk.com: документ в формате *pdf»Как добиться карьерного успеха и не потерять смысл» (раздел «Документы»).
3. Компьютерная справочная правовая система <http://www.consultant.ru>
4. Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации <http://ivo.garant.ru>
5. Электронная база данных ZBMATH: <https://zbmath.org/>

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

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.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Алтайский государственный университет»

Русский язык

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Кафедра русского языка как иностранного
Направление подготовки	01.04.02. Прикладная математика и информатика
Профиль	Прикладная математика и информатика в социально-экономической сфере и образовании
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Учебный план	01_04_02_Прикладная математика и информатика_ПМИвСЭСиО-2022

Часов по учебному плану	72	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	1
аудиторные занятия	54		
самостоятельная работа	18		

Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (1)		Итого	
	Неделя	16		
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	20	20	20	20
Практические	34	34	34	34
Сам. работа	18	18	18	18
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):
к.филол.н., доцент, Сорокина М.О.

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины
Русский язык

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 13)

составлена на основании учебного плана:
01.04.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Кафедра русского языка как иностранного

Протокол от 08.06.2022 г. № 6
Срок действия программы: 2022-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой
д.филол.н., профессор Дмитриева Л.М.

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 русского языка как иностранного

Протокол от 08.06.2022 г. № 6
Заведующий кафедрой *д.филол.н., профессор Дмитриева Л.М.*

1. Цели освоения дисциплины

1.1.	<p>Целью данной дисциплины является совершенствование лингвистической компетенции студентов в области стилистики русского языка, повышение речевой культуры, являющейся важной составляющей этнокультурной системы личности, а также профессиональной подготовки.</p> <p>Достижению данной цели должно способствовать решение следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расширить представления о стилистических ресурсах современного русского литературного языка, о закономерностях использования языковых единиц, вариантов, синонимических способов выражения в соответствии с условиями и целями коммуникации; - научить анализировать разнообразные типы текстов, их стилистические особенности; - ориентировать на нормативное и стилистически целесообразное использование языковых средств в процессе построения выразительной речи во всех областях речевой деятельности; - сформировать навыки создания текстов различной стилистической принадлежности.
------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: ФТД.В

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	Знать:
3.1.1.	- Определяет стилистические и нормативные особенности академического и профессионального делового общения, учитывает их в профессиональной деятельности.
3.2.	Уметь:
3.2.1.	- С помощью знаний о нормах русского языка умеет применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия.
3.3.	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):
3.3.1.	- Использует современные коммуникативные технологии с учетом знаний о культуре русской речи.

4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Особенности современного русского языка						
1.1.	Понятие язык. Основные функции. Литературный и национальный языки.	Лекции	1	4	УК-4	Л2.3, Л1.1
1.2.	Нормы современного русского литературного языка.	Практические	1	8	УК-4	Л2.3, Л1.1, Л1.2
1.3.	Нормы современного русского литературного языка.	Сам. работа	1	4	УК-4	Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.4.	Функциональные стили русского литературного языка.	Лекции	1	12	УК-4	Л1.1
1.5.	Функциональные стили русского литературного языка.	Сам. работа	1	4	УК-4	Л1.1
1.6.	Особенности написания диссертационного исследования.	Лекции	1	4	УК-4	Л2.2, Л1.1
1.7.	Аннотация научной статьи.	Практические	1	8	УК-4	Л2.2, Л2.1
1.8.	Аннотация научной статьи.	Сам. работа	1	2	УК-4	Л2.2, Л2.1
1.9.	Реферирование научной статьи.	Сам. работа	1	2	УК-4	Л2.1
1.10.	Становление стилистики как особой научной лингвистической дисциплины. Стилистические ресурсы русского языка	Практические	1	8	УК-4	Л2.3, Л1.1
1.11.	Понятие стилистической нормы. О соотношении стилистических и речевых ошибок в практике русского языка.	Практические	1	10	УК-4	Л2.3, Л1.1
1.12.	Характеристика функциональных стилей русского языка	Сам. работа	1	2	УК-4	Л1.1
1.13.	Отдельные особенности стилей русского языка	Сам. работа	1	2	УК-4	Л1.2
1.14.	Подготовка к зачету	Сам. работа	1	2	УК-4	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
см. Приложение
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
Предусмотрены доклады по темам: 1. Три основных этапа становления русского литературного языка. 2. Стилистические фигуры как средства речевой выразительности. 3. Оформление диссертационного исследования в соответствии с Государственным стандартом РФ. 4. Ошибки при аннотировании. 5. Особенности публичного выступления.
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
см. Приложение

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Горовая И.	Стилистика русского языка и культура речи: Учебники и учебные пособия для ВУЗов	ФГБОУ ОГУ, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=259137
Л1.2	Яцевич Е.А.	Грамматическая стилистика. Морфологические нормы : учебно-методическое пособие	Минск : БГУ, 2018	https://e.lanbook.com/book/180539
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Шафикина А. В.	Аннотирование и реферирование текстов: Учебники и учебные пособия для ВУЗов	Познание, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=364190
Л2.2	Кузнецов И.Н.	Подготовка и оформление рефератов, курсовых и дипломных работ:	Москва : Дашков и К, 2016	https://e.lanbook.com/book/93303
Л2.3	Демидова К.И., Зуева Т.А.	Современный русский литературный язык: Учебные пособия	Издательство "ФЛИНТА", 2014	https://e.lanbook.com/book/51817
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Н.С. Валгина, И.Б. Голуб, Г.В. Векшин Методическое руководство по изучению дисциплины "Практическая и функциональная стилистика русского языка"		http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook809/01/part-002.htm	
Э2	«Практическая стилистика русского языка. Лексика» Общее понятие о практической стилистике. Упражнения		https://gigabaza.ru/doc/101117.html	
Э3	Мартирян Н.И. Сборник заданий по стилистике и культуре речи современного русского языка. Ереван, 2015		http://jjevanlib.y-su.am/wp-content/uploads/2017/12/Martiryan_Naira.pdf	
Э4	Голуб Ирина Упражнения по стилистике русского языка		https://www.e-reading.club/book.php?book=78771	
6.3. Перечень программного обеспечения				
Microsoft Office, Microsoft Windows, 7-Zip, AcrobatReader				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» (Контракт № 389-44/17 от 06.03.2017) (http://biblioclub.ru) 2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (Контракт № 1805-44/16 от 14.10.2016; контракт № 426-223/17 от 13.03.2017) (http://e.lanbook.com). 3. Электронно-библиотечная система Алтайского государственного университета (Свидетельство о государственной регистрации база данных № 2014620457 от 20.03.2014) (http://elibrary.asu.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

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На практических занятиях студенты учатся грамотно грамматически и лексически излагать проблемы, свободно высказывать свои мысли и суждения, осуществлять диалогические высказывания в рамках заданной темы, а также выполнять практические задания по темам и разделам дисциплины. В качестве важного компонента обучения иностранному языку выделяются учебные умения у студентов, необходимые для успешной учебной деятельности:

- обобщать полученную информацию;
- оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений, формулировать устно и письменно основную идею сообщения;
- подготовить и представить сообщение, доклад, презентацию;
- работать в паре, в группе, взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- пользоваться словарями различного характера.