

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
Информационное общество и проблемы прикладной информатики**

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы магистратуры
09.04.03.02 Информационные системы и анализ больших данных

Для набора 2025 года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА информатики
Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Недель	18 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	72	72	72	72

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): д-р техн. наук, Проф., Ромм Я.Е.

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Тюшнякова И. А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения дисциплины «Развитие информационного общества» является изучение закономерностей становления и развития информационного общества, свойств информации и особенностей информационных процессов, знакомство с основами современных теорий информационного общества и особенностями информационного общества как этапа общественного развития
-----	--

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-6.1. Знать содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем;

ОПК-6.2. Уметь проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов;

ОПК-1.1. Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.2. Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

современные проблемы и методы прикладной информатики; основные положения современных теорий информационного общества; предпосылки и факторы формирования информационного общества; содержание, объекты и субъекты информационного общества; основные закономерности развития информационного общества; характерные черты информационного общества, его связь с предшествующими типами обществ; особенности процессов информатизации различных сфер деятельности; возможности информационно-коммуникационных технологий для личностного развития и профессиональной деятельности

Уметь:

самостоятельно применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач; использовать терминологию современных теорий информационного общества; оценивать различные точки зрения на особенности информационного общества и пути его развития; исследовать закономерности развития и использования информационно-коммуникационных технологий в конкретной прикладной области

Владеть:

навыками исследования современных проблем и методов прикладной информатики; навыками моделирования информационных процессов на глобальном и локальном уровнях; обеспечения устойчивости развития процессов на основе использования информационных закономерностей; управления процессами принятия групповых решений в территориально-распределенных системах

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Информационное общество и проблемы прикладной информатики

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Теоретические основы формирования и развития информационного общества	Лекционные занятия	1	2	ОПК-6 ОПК-1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.2	Основные процессы развития информационного общества	Практические занятия	1	2	ОПК-6 ОПК-1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.3	Роль государства и общественных организаций в развитии	Самостоятельная	1	14	ОПК-6

	информационного общества. Государственные программы и стратегия развития информационного общества	работа			ОПК-1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.4	Предмет и основные понятия теории информационного общества. Основные теории и концепции, относящиеся к информационному обществу	Лекционные занятия	1	2	ОПК-6 ОПК-1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.5	Интеллектуализация экономики информационного общества. Экономика знаний	Практические занятия	1	2	ОПК-6 ОПК-1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.6	Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы	Самостоятельная работа	1	10	ОПК-6 ОПК-1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.7	Характеристики и инфраструктура информационного общества	Лекционные занятия	1	2	ОПК-6 ОПК-1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.8	Трансформация роли науки в информационном обществе. Модернизация образования в информационном обществе	Практические занятия	1	2	ОПК-6 ОПК-1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.9	Программа РФ «Информационное общество». Программа «Цифровая экономика Российской Федерации»	Самостоятельная работа	1	16	ОПК-6 ОПК-1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.10	Информационное общество и цифровая экономика	Лекционные занятия	1	2	ОПК-6 ОПК-1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.11	Трансформация политических институтов и государственного управления. Формирование культуры информационного общества	Практические занятия	1	4	ОПК-6 ОПК-1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.12	Основные индикаторы цифровой экономики	Самостоятельная работа	1	14	ОПК-6 ОПК-1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2
1.13	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	1	0	ОПК-6 ОПК-1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Гухман В. Б.	Информационное общество: курс лекций	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	Biblioclub
2	Кузовкова, Т. А.	Цифровая экономика и информационное общество: учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2018	
3	Бабаева, А. В., Борисова, А. А., Черенков, Р. А.	Информационное общество и проблемы прикладной информатики: история и современность: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019	

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Ахрамеева О. В., Дедюхина И. Ф., Жданова О. В., Мирошниченко Н. В., Токмаков Д. С.	Информационное общество: учебное пособие	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2015	Biblioclub
2	Попов, В. Я.	Информационное общество: история, движущие силы и основные проблемы: учебное пособие	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019	

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Научная электронная библиотека <https://www.elibrary.ru>

Актуальные новости из области компьютерных технологий, информация о программном обеспечении, сетях, безопасности: <https://www.theregister.co.uk>

5.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС

OpenOffice

Гарант (учебная версия)

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
Иностранный язык делового и профессионального общения**

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы магистратуры
09.04.03.02 Информационные системы и анализ больших данных

Для набора 2025 года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА английского языка
Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Недель	18 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): канд. филол. наук, Доц., Аханова М.Г.;канд. филол. наук, Доц., Войченко В.М.;канд. филол. наук, Доц., Плотникова Г.С.

Зав. кафедрой: канд. филол. наук Тимошенко Ю. М.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель дисциплины – приобретение студентами коммуникативной переводческой компетенции, уровень которой на отдельных этапах языковой подготовки позволяет использовать иностранный язык как в профессиональной (производственной и научной) деятельности, так и для целей дальнейшего самообразования. Под коммуникативной переводческой компетенцией понимается умение соотносить различные языковые средства с конкретными сферами, ситуациями, условиями и задачами общения. Соответственно, языковой материал иностранного и родного языков рассматривается как средство реализации речевого общения, при его отборе осуществляется функционально-коммуникативный подход.
1.2	Наряду с практической целью – обучением общению и переводу – курс иностранного языка в неязыковом вузе ставит образовательные и воспитательные цели. Достижение образовательных целей осуществляется в аспекте гуманизации технического образования и означает расширение кругозора студентов, повышение уровня их общей культуры и образования, а также культуры мышления, общения и речи. Реализация воспитательного потенциала иностранного языка проявляется в готовности специалистов содействовать налаживанию межкультурных и научных связей, представлять свою страну на международных конференциях и симпозиумах, относиться с уважением к духовным ценностям других стран и народов..

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-5.1. Знать сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь.

УК-5.2. Уметь обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия.

УК-5.3. Владеть способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.

УК-4.1. Знать современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации.

УК-4.2. Уметь применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения.

УК-4.3. Владеть методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

английский язык в объеме, необходимом для получения профессиональной информации из зарубежных источников и общения на общем и деловом уровне; деловую лексику иностранного языка в объеме, необходимом для общения, чтения и перевода иноязычных текстов профессиональной направленности; основы культуры мышления, законы логики, основные методы научного познания; содержание процесса формирования целей профессионального и личностного развития и самореализации, подходы и ограничения при использовании творческого потенциала; основные приемы и методы руководства коллективом в сфере профессиональной деятельности.

Уметь:

использовать общенакальные методы анализа и синтеза в исследовательской и профессиональной деятельности; выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать и реализовывать цели профессионального и личностного развития и самореализации, оценивать свои творческие возможности; понимать на слух содержания аутентичных текстов, в т.ч. материалов по тематике специальности, вести письменное общение на английском языке, составлять деловые письма, доклады, электронные сообщения, описывать тенденции развития компаний, представленных графически; принимать управленческие решения, руководя персоналом организации, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; осуществлять руководящие воздействия в коллективе с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.

Владеть:

абстрактного мышления, использования методов анализа и синтеза в профессиональной деятельности; владеть приемами и технологиями формирования целей саморазвития и их самокритической оценки; самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач и использованию творческого потенциала; навыками публичной речи (проведение презентаций и докладов); навыками понимания лекций по общим экономическим проблемам; различными навыками речевой деятельности (чтение, письмо, говорение, аудирование) на профессиональном уровне. Основой построения программы является выделение 4 аспектов речевой деятельности и их отработка в формате международного экзамена ВЕС. Большое внимание уделяется отработке грамматических тем. Владение иностранным языком является неотъемлемым компонентом профессиональной подготовки магистрантов. Программа формирует задачи обучения, структуру курса, а также указывает на характер языкового и тематического материала.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Профессионально-ориентированный курс (1)

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	WRITING AN ANNOTATION. GRAMMAR REVISION COURSE (part 1) Имя существительное (The Noun): Имя прилагательное (The adjective)	Практические занятия	1	6	УК-5 УК-4 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3
1.2	The scientific attitude Scientific methods and the methods of science. Фонетика, грамматика, лексика, чтение, письмо, аудирование, говорение.	Самостоятельная работа	1	8	УК-5 УК-4 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3
1.3	Pure and applied science. The role of chance in scientific discovery. Фонетика, грамматика, лексика, чтение, письмо, аудирование, говорение.	Самостоятельная работа	1	8	УК-5 УК-4 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3
1.4	TAKING PART IN A CONFERENCE GRAMMAR REVISION COURSE (part 2) Система видо-временных форм английского глагола (Verb Tenses)	Практические занятия	1	6	УК-5 УК-4 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3
1.5	International conference participation. Фонетика, грамматика, лексика, чтение, письмо, аудирование, говорение.	Самостоятельная работа	1	8	УК-5 УК-4 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3
1.6	Technology and innovation. Фонетика, грамматика, лексика, чтение, письмо, аудирование, говорение.	Практические занятия	1	8	УК-5 УК-4 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3
1.7	Technologies of tomorrow born today. Фонетика, грамматика, лексика, чтение, письмо, аудирование, говорение.	Самостоятельная работа	1	8	УК-5 УК-4 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3
1.8	WRITING A RESEARCH ARTICLE GRAMMAR REVISION COURSE (part 3) Структура предложения (Word Order)	Практические занятия	1	2	УК-5 УК-4 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3
1.9	Careers advice. Фонетика, грамматика, лексика, чтение, письмо, аудирование, говорение.	Самостоятельная работа	1	10	УК-5 УК-4 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3

1.10	The relations between science and society. Фонетика, грамматика, лексика, чтение, письмо, аудирование, говорение.	Практические занятия	1	8	УК-5 УК-4 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3
1.11	The achievement of science and technical revolution and our day-to-day life. Фонетика, грамматика, лексика, чтение, письмо, аудирование, говорение.	Самостоятельная работа	1	8	УК-5 УК-4 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3
1.12	On the phone Деловая игра	Практические занятия	1	2	УК-5 УК-4 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3
1.13	My Plans for the Future. Фонетика, грамматика, лексика, чтение, письмо, аудирование, говорение.	Самостоятельная работа	1	6	УК-5 УК-4 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3
1.14	Problems of power generation. Фонетика, грамматика, лексика, чтение, письмо, аудирование, говорение.	Самостоятельная работа	1	6	УК-5 УК-4 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3
1.15	POST-GRADUATE EDUCATION. ACADEMIC AND RESEARCH DEGREES. Фонетика, грамматика, лексика, чтение, письмо, аудирование, говорение.	Практические занятия	1	4	УК-5 УК-4 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3
1.16	Making a start Visual aids. Фонетика, грамматика, лексика, чтение, письмо, аудирование, говорение.	Самостоятельная работа	1	6	УК-5 УК-4 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3
1.17	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	1	4	УК-5 УК-4 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1		Английский для студентов, изучающих компьютер: [Учеб. пособие]	М.: Флинта: Наука, 2004	
2	Монк, Брюс	Английский язык: Обучающие диалоги	М.: Дрофа, 2002	
3	Бражников, Виктор Николаевич	Русско-английский карманный словарь переводчика-практика	М.: Флинта: Наука, 2003	
4		Англо-русский русско-английский словарь + грамматика	Ростов н/Д: БАРО-ПРЕСС, 2005	
5	Кожарская, Елена Эдуардовна, Даурова, Ю. А.	Английский язык для студентов естественно-научных факультетов = English for Sciences: учебник	М.: Академия, 2012	
6	Губина Г. Г.	Английский язык в магистратуре и аспирантуре: учебное пособие	Ярославль: Ярославский государственный педагогический университет, 2010	Biblioclub
7	Сергейчик Т. С.	Английский язык в сфере делового общения: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2010	Biblioclub
8	Шурупова О. С., Ходжагельдыев Б. Д., Барабанова Е. И., Лебедева Н. Г., Бреднева Н. А., Арбузова В. Ю.	Английский для магистрантов: учебное пособие	Липецк: Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2017	Biblioclub

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Степanova, Светлана Николаевна, Хафизова, С. И.	Английский язык для педагогических специальностей: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений	М.: Академия, 2008	
2	Щетинина А. Т.	Английский язык: перевод, межкультурная коммуникация и интерпретация языка СМИ: учебное пособие	Санкт-Петербург: Издательство «СПбКО», 2008	Biblioclub
3	Мюллер В. К.	Новый англо-русский, русско-английский словарь: 50 000 слов: словарь	Москва: Аделант, 2014	Biblioclub
4	Спасибухова А. Н., Раптанова И. Н., Буркеева К. В.	Деловой английский язык: для самостоятельной работы студентов: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2013	Biblioclub

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Научная электронная библиотека eLibrary.ru

Словарь мультитран <https://www.multitran.com/>British National Corpus огромный корпус современного английского языка (больше 100 миллионов слов) позволяет проверить сочетаемость слов в любом выражении или определить его частотность <http://thetis.bl.uk/lookup.html>Словарь Multilex (новый БАРС) <http://www.multilex.ru/online.htm>словарь Lingvo www.lingvo.ruWordWeb, удобный англо-английский синонимический словарь <http://wordweb.info/WW2>**5.3. Перечень программного обеспечения**

Операционная система РЕД ОС

OpenOffice

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;

- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

Рабочая программа дисциплины
Математические методы и модели поддержки принятия решений

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы магистратуры
09.04.03.02 Информационные системы и анализ больших данных

Для набора 2025 года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА информатики
Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	Недель	18 1/6		
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): канд. экон. наук, Доц., Тюшняков В.Н.

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Тюшнякова И. А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системы понятий, знаний и умений в области методов поддержки принятия решений с применением новых научных принципов и методов исследований.
-----	--

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКР-3.1. Знать методы и приемы формализации и алгоритмизации задач, технологии программирования, особенности выбранной среды программирования, методы принятия управленческих решений и требования к разработке проектно-технической документации, методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения

ПКР-3.2. Уметь писать программный код на выбранном языке программирования, работать в компьютерных сетях, использовать выбранную среду программирования, применять методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения

ОПК-7.1. Знать логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений;

ОПК-7.2. Уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

математические методы решения основных задач принятия решения; основные методы, способы и средства получения и переработки информации в сложных системах в условиях риска, неопределенности, конфликта, многокритериальности.

Уметь:

применять на практике методы исследований в области принятия решений; решать прикладные задачи в области неопределенности; принимать обоснованные управленческие решения.

Владеть:

методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях, навыками эффективного решения прикладных задач в области принятия решений.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Комpetенции
1.1	"Основные понятия теории принятия управленческих решений" Принятие решений. Лицо, принимающее решение.Эксперт.Стратегия. Критерии оценки альтернатив. "Принятие решений в условиях полной определенности". Функция полезности. Случай качественных оценок привлекательности альтернатив по каждому критерию. Нормализация критериев.	Лекционные занятия	1	4	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.2	"Принятие решений в условиях полной определенности". Изучение материала лекции. Подготовка к лабораторной работе.	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.3	"Принятие решений в условиях полной определенности". Решение задач в Excel.	Лабораторные занятия	1	2	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.4	"Экономическое обоснование принятия решений. Определение численности персонала"	Лабораторные занятия	1	2	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2

1.5	"Принятие решений методом аналитической иерархии". Алгоритм метода аналитической иерархии. Вычисление функций полезности. "Принятие решений в условиях риска" Критерий ожидаемого значения; критерий предельного уровня; критерий наиболее вероятного исхода. Экспериментальные данные при принятии решений в условиях риска. Деревья решений.	Лекционные занятия	1	4	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.6	"Принятие решений методом аналитической иерархии". Изучение материала лекции. Подготовка к лабораторной работе.	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.7	"Принятие решений методом аналитической иерархии". Решение задач в Excel.	Лабораторные занятия	1	2	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.8	"Принятие решений в условиях риска". Изучение материала лекции. Подготовка к лабораторной работе.	Самостоятельная работа	1	8	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.9	"Принятие решений в условиях риска" Решение задач с помощью деревьев решений.	Лабораторные занятия	1	2	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.10	"Принятие решений в условиях неопределенности" Критерий Лапласа, критерий Вальда, критерий максимального оптимизма, критерий Сэвиджа, критерий Гурвица.	Лекционные занятия	1	2	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.11	"Принятие решений в условиях конфликта" Антагонистические игры. Платежная матрица. Цена игры. Седловая точка. Смешанные стратегии. Приведение матричной игры к задаче линейного программирования.	Лекционные занятия	1	4	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.12	"Коллективные решения". Принятие коллективных решений методами голосования. Парадокс Кондорсе. Метод Бorda. "Сетевое планирование". Понятие проекта. Основные этапы методов сетевого планирования. Построение сетевого графика. Определение критического пути. Условия критичности пути. Построение календарного плана.	Лекционные занятия	1	4	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.13	Доклад по теме с учетом интересов студента	Самостоятельная работа	1	38	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.14	"Принятие решений в условиях неопределенности". Изучение материала лекции. Подготовка к лабораторной работе.	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.15	"Принятие решений в условиях неопределенности" Решение задач в Excel.	Лабораторные занятия	1	2	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.16	"Принятие решений в условиях конфликта". Изучение материала лекции. Подготовка к лабораторной работе.	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.17	"Принятие решений в условиях конфликта". Решение задач в Excel.	Лабораторные	1	2	ПКР-3

		занятия			ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.18	"Коллективные решения". Изучение материала лекции. Подготовка к лабораторной работе.	Самостоятельная работа	1	4	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.19	"Коллективные решения". Принятие коллективных решений методами голосования. Парадокс Кондорсе. Метод Бorda.	Лабораторные занятия	1	2	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.20	"Сетевое планирование". Изучение материала лекции. Подготовка к лабораторной работе.	Самостоятельная работа	1	6	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.21	"Сетевое планирование". Решение задач. Инstrumentальное построение сетевых графиков.	Лабораторные занятия	1	4	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2
1.22	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	1	36	ПКР-3 ОПК-7 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Балдин К. В., Брызгалов Н. А., Рукосуев А. В.	Математическое программирование: учебник	Москва: Дашков и К°, 2018	Biblioclub
2	Ловянников Д. Г., Глазкова И. Ю.	Исследование операций: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017	Biblioclub
3	Никонов, О. И., Кругликов, С. В., Медведева, М. А., Астафьев, А. А.	Математическое моделирование и методы принятия решений: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015	

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Астанин, Сергей Васильевич	Основы теории принятий решений: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений	Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та, 2007	
2	Пиявский С. А.	Принятие решений: учебник	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2015	Biblioclub

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
3	Гаврилова, А. А., Диязитдинова, А. Р., Цапенко, М. В.	Методы моделирования, управление и принятие решений в социально-экономических системах: учебное пособие	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017	
5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы				
Научная электронная библиотека – https://www.elibrary.ru/defaultx.asp Электронная библиотека по техническим наукам – http://techlibrary.ru Информационно-справочная система Консультант + http://www.consultant.ru/				
5.3. Перечень программного обеспечения				
Операционная система РЕД ОС OpenOffice				
5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья				
При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.				

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
Введение в анализ данных. Математика для Data Science**

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы магистратуры
09.04.03.02 Информационные системы и анализ больших данных

Для набора 2025 года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА информатики
Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	Недель	18 1/6	Недель	16 2/6		
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	12	12	22	22
Практические	18	18	20	20	38	38
Итого ауд.	28	28	32	32	60	60
Контактная работа	28	28	32	32	60	60
Сам. работа	44	44	40	40	84	84
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	72	72	108	108	180	180

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): канд. физ.-мат.наук, Доц., Арапина-Арапова Е.С.

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Тюшнякова И. А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	приобретение студентами знаний о технологиях подготовки, хранения, обработки и анализа больших данных; приобрести практические навыки работы с большими данными
-----	---

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКО-2.1. Знать методы формирования количественных и качественных оценок

ПКО-2.2. Уметь составлять формализованное описание задач прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок

ОПК-1.1. Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.2. Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний;

ПКР-4.1. Знать современные технологии работы с Big Data, методы решения задач обработки и анализа больших данных, принципы обработки больших данных в распределенных вычислительных системах

ПКР-4.2. Уметь использовать и применять углубленные знания в области обработки и анализа больших данных

ПКР-4.3. Владеть навыками применения программных систем, предназначенных для анализа больших данных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

основные понятия термина Большие Данные;

– основные понятия Data Mining;

– основные способы хранения и анализа данных;

– методы извлечения знаний из данных

Уметь:

формализовать современные потоки

данных; находить, извлекать и структурировать данные; работать с программными средствами для хранения и анализа данных; разрабатывать и адаптировать программные компоненты работы с данными для нужд предприятия. Решать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок

Владеть:

использовать инструменты работы с большими данными, проводить аналитику и готовить отчеты на основе больших массивов информации, терминологией Больших данных; основными способами хранения и анализа данных; навыками извлечения знаний из данных

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Введение в анализ данных

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Введение в большие данные	Лекционные занятия	1	2	ПКО-2 ОПК-1 ПКР-4 ПКО-2.1 ПКО-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.2	Жизненный цикл аналитики данных	Лекционные занятия	1	2	ПКО-2 ОПК-1 ПКР-4 ПКО-2.1 ПКО-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.3	Высокопроизводительные вычисления	Лекционные занятия	1	2	ПКО-2

					ОПК-1 ПКР-4 ПКО-2.1 ПКО-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.4	Масштабирование и многоуровневое хранение данных	Лекционные занятия	1	4	ПКО-2 ОПК-1 ПКР-4 ПКО-2.1 ПКО-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.5	Визуализация данных и результатов анализа	Лекционные занятия	2	4	ПКО-2 ОПК-1 ПКР-4 ПКО-2.1 ПКО-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.6	Классификация задач анализа данных	Лекционные занятия	2	2	ПКО-2 ОПК-1 ПКР-4 ПКО-2.1 ПКО-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.7	Сложные методы аналитики	Лекционные занятия	2	4	ПКО-2 ОПК-1 ПКР-4 ПКО-2.1 ПКО-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.8	Основы построения нейронных сетей для анализа данных	Лекционные занятия	2	2	ПКО-2 ОПК-1 ПКР-4 ПКО-2.1 ПКО-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3

Раздел 2. Математика для Data Science

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Линейная алгебра и математический анализ. Векторы, матрицы, преобразования матриц, сингулярное разложение, линейные пространства, линейные операторы. Производная, экстремумы, градиентный спуск. Задача регрессии, как задача оптимизации и ее решение в матричном виде	Практические занятия	1	18	ПКО-2 ОПК-1 ПКР-4 ПКО-2.1 ПКО-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
2.2	Теория вероятностей и математическая статистика. Основные	Практические	2	16	ПКО-2

	понятия: вероятность, случайная величина, распределение, примеры распределений, условные распределения. Выборки, эмпирическое распределение, оценивание параметров, метод максимального правдоподобия, доверительные интервалы, проверка статистических гипотез	занятия			ОПК-1 ПКР-4 ПКО-2.1 ПКО-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
2.3	Предсказание и вывод. Примеры задач регрессии и классификации	Практические занятия	2	4	ПКО-2 ОПК-1 ПКР-4 ПКО-2.1 ПКО-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
2.4	Самостоятельное изучение материала. Выполнение домашних заданий. Подготовка к контрольной работе	Самостоятельная работа	2	40	ПКО-2 ОПК-1 ПКР-4 ПКО-2.1 ПКО-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
2.5	Самостоятельное изучение материала. Выполнение домашних заданий. Подготовка к контрольной работе	Самостоятельная работа	1	44	ПКО-2 ОПК-1 ПКР-4 ПКО-2.1 ПКО-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3

Раздел 3. Контроль

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
3.1	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	1	0	ПКО-2 ОПК-1 ПКР-4 ПКО-2.1 ПКО-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
3.2	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	2	36	ПКО-2 ОПК-1 ПКР-4 ПКО-2.1 ПКО-2.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Чубукова И. А.	Data Mining: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) Бином. Лаборатория знаний, 2008	Biblioclub
2	Нестеров С. А.	Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	Biblioclub
3	Келлехер Д., Тирни Б.	Наука о данных: базовый курс: учебное пособие	Москва: Альпина Паблишер, 2020	Biblioclub
4	Уэйн Винстон	Бизнес-моделирование и анализ данных. Решение актуальных задач с помощью Microsoft Excel. 6-е издание	Санкт-Петербург: Питер, 2021	
5	Романников, А. Н., Теплов, С. Е.	Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	
6	Скрыдлова, Е. В., Белова, О. О.	Линейная алгебра: учебное пособие	Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2010	
7	Кузнецова, С. Н., Лукина, М. В., Милованович, Е. В.	Типовые расчеты для студентов экономических специальностей. I курс (модуль 1–2). Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2010	
8	Башмакова, Е. И.	Информатика и информационные технологии. Умный Excel 2016: библиотека функций: учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020	

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Трусов А. Ф.	Excel 2007 для менеджеров и экономистов: логистические, производственные и оптимизационные расчеты	Санкт-Петербург: Питер, 2010	
2	Леоненков А.	Решение задач оптимизации в среде MS Excel	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2010	
3	Карая Х., Уоррен Р.	Эффективный Spark. Масштабирование и оптимизация	Санкт-Петербург: Питер, 2018	

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Крутиков В. Н., Мещечкин В. В.	Анализ данных: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2014	Biblioclub
2	Жуковский О. И.	Информационные технологии и анализ данных: учебное пособие	Томск: Эль Контент, 2014	Biblioclub
3	Каган Е. С.	Прикладной статистический анализ данных: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2018	Biblioclub
4	Пальмов, С. В.	Интеллектуальный анализ данных: учебное пособие	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017	
5	Шнарева, Г. В., Пономарева, Ж. Г.	Анализ данных: учебно-методическое пособие	Симферополь: Университет экономики и управления, 2019	

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Федеральный портал «Российское образование»/ <http://www.edu.ru>
2. Национальная Электронная Библиотека (нэб.рф) <http://xn--90ax2c.xn--p1ai/>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/>

5.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС

OpenOffice

Maxima

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
Базовое программирование и анализ данных с помощью Python**

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы магистратуры
09.04.03.02 Информационные системы и анализ больших данных

Для набора 2025 года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА информатики
Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	Недель		18 1/6		16 2/6	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	16	16	34	34
Лабораторные	36	36	16	16	52	52
Итого ауд.	54	54	32	32	86	86
Контактная работа	54	54	32	32	86	86
Сам. работа	90	90	76	76	166	166
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	144	144	144	144	288	288

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): д-р техн. наук, Проф., Джанунц Г.А.

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Тюшнякова И. А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Знать язык программирования высокого уровня, методы программирования для решения теоретических и прикладных задач.
-----	--

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКР-3.1. Знать методы и приемы формализации и алгоритмизации задач, технологии программирования, особенности выбранной среды программирования, методы принятия управленческих решений и требования к разработке проектно-технической документации, методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения

ПКР-3.2. Уметь писать программный код на выбранном языке программирования, работать в компьютерных сетях, использовать выбранную среду программирования, применять методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения

ОПК-5.1. Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

ОПК-5.2. Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;

ОПК-2.1. Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач;

ОПК-2.2. Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач

ПКР-4.1. Знать современные технологии работы с Big Data, методы решения задач обработки и анализа больших данных, принципы обработки больших данных в распределенных вычислительных системах

ПКР-4.2. Уметь использовать и применять углубленные знания в области обработки и анализа больших данных

ПКР-4.3. Владеть навыками применения программных систем, предназначенных для анализа больших данных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

основные языки программирования: современные программные среды разработки информационных систем и технологий; основы вычислительной техники и программирования.

Уметь:

применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач различных классов;

выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности;

решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.

Владеть:

программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач;

применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Раздел 1

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Введение в Python. Основные команды и операторы. (Среда программирования VS Code)	Лекционные занятия	1	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-4 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.2	Решение задач. Переменные, выражения и операторы	Лабораторные занятия	1	4	ПКР-3 ОПК-5

					ОПК-2 ПКР-4 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.3	Условный оператор. Функции в python.	Лекционные занятия	1	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-4 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.4	Решение задач. Условный оператор. Функции в python.	Лабораторные занятия	1	6	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-4 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.5	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Поиск и сбор необходимой информации. Решение практико-ориентированных заданий.	Самостоятельная работа	1	30	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-4 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.6	Циклические структуры. Хранение и обработка строковых данных.	Лекционные занятия	1	4	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-4 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.7	Решение задач. Циклы. Строки.	Лабораторные занятия	1	6	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-4 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3

1.8	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Поиск и сбор необходимой информации. Решение практико-ориентированных заданий.	Самостоятельная работа	1	30	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-4 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.9	Работа с файлами в python.	Лекционные занятия	1	4	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-4 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.10	Решение задач. Файлы.	Лабораторные занятия	1	4	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-4 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.11	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Поиск и сбор необходимой информации. Решение практико-ориентированных заданий.	Самостоятельная работа	1	30	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-4 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.12	Списки. Словари. Множества. Кортежи.	Лекционные занятия	1	4	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-4 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.13	Решение задач. Словари, списки, кортежи.	Лабораторные занятия	1	6	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-4 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2

					ПКР-4.3
1.14	Регулярные выражения	Лекционные занятия	1	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-4 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.15	Решение задач. Регулярные выражения	Лабораторные занятия	1	4	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-4 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.16	Решение практико-ориентированных задач.	Лабораторные занятия	1	6	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-4 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.17	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	1	0	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-4 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3

Раздел 2. Раздел 2

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Протокол передачи гипертекста (HTTP). Программы для чтения данных по сети.	Лекционные занятия	2	4	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-4 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
2.2	Решение задач. Цикл запрос-ответ. Очистка HTML-данных с помощью BeautifulSoup. Переход по ссылкам с BeautifulSoup.	Лабораторные занятия	2	4	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-4

					ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
2.3	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Поиск и сбор необходимой информации. Решение практико-ориентированных заданий.	Самостоятельная работа	2	20	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-4 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
2.4	Создание и использование веб-сервисов.	Лекционные занятия	2	4	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-4 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
2.5	Решение задач. Создание и использование веб-сервисов.	Лабораторные занятия	2	4	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-4 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
2.6	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Поиск и сбор необходимой информации. Решение практико-ориентированных заданий.	Самостоятельная работа	2	20	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-4 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
2.7	Объектно-ориентированное программирование.	Лекционные занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-4 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
2.8	Работа с базами данных в python	Лекционные занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2

					ПКР-4 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
2.9	Использование баз данных в python.	Лабораторные занятия	2	4	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-4 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
2.10	Визуализация данных	Лекционные занятия	2	4	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-4 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
2.11	Решение практико-ориентированных задач. Хранение, извлечение и визуализация данных.	Лабораторные занятия	2	4	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-4 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
2.12	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Поиск и сбор необходимой информации. Решение практико-ориентированных заданий.	Самостоятельная работа	2	36	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-4 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
2.13	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	2	36	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-4 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Сузи Р. А.	Язык программирования Python: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) Бином. Лаборатория знаний, 2007	Biblioclub
2	Хахаев И. А.	Практикум по алгоритмизации и программированию на Python: курс: учебное пособие	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	Biblioclub
3	Шелудько В. М.	Язык программирования высокого уровня Python: функции, структуры данных, дополнительные модули: учебное пособие	Ростов-на-Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2017	Biblioclub
4	Волкова В. М., Семенова М. А., Четвертакова Е. С., Вожов С. С.	Программные системы статистического анализа: обнаружение закономерностей в данных с использованием системы R и языка Python: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017	Biblioclub
5	Плас Дж. Вандер	Python для сложных задач: наука о данных и машинное обучение	Санкт-Петербург: Питер, 2018	
6	Пол Дейтел, Харви Дейтел	Python: Искусственный интеллект, большие данные и облачные вычисления	Санкт-Петербург: Питер, 2021	
7	Билл Любанович	Простой Python. Современный стиль программирования. 2-е изд.	Санкт-Петербург: Питер, 2021	
8	Маккинли, Уэс, Слинкина, А.	Python и анализ данных	Саратов: Профобразование, 2019	

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Sweigart A.	Разработка компьютерных игр с помощью Python и Pygame	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	Biblioclub
2	Дронов В.А.	Django 2.1. Практика создания веб-сайтов на Python. — (Профессиональное программирование)	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2019	
3	Дронов В.А.	Django: практика создания Web-сайтов на Python	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2016	
4	Дэвидсон-Пайлон Кэмерон	Вероятностное программирование на Python: байесовский вывод и алгоритмы	Санкт-Петербург: Питер, 2019	
5	Мэтиз Э.	Изучаем Python. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. 2-е изд.	Санкт-Петербург: Питер, 2017	
6	Эрик Мэтиз	Изучаем Python: программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. 3-е изд.	Санкт-Петербург: Питер, 2021	
7	Дэви С., Арно М., Мохамед А.	Основы Data Science и Big Data. Python и наука о данных	Санкт-Петербург: Питер, 2017	
8	Бенджамин Бенгфорт, Ребекка Билбро, Тони Охеда	Прикладной анализ текстовых данных на Python. Машинное обучение и создание приложений обработки естественного языка	Санкт-Петербург: Питер, 2021	
9	Волкова, В. М., Семёнова, М. А., Четвертакова, Е. С., Вожов, С. С.	Программные системы статистического анализа. Обнаружение закономерностей в данных с использованием системы R и языка Python: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017	

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**5.3. Перечень программного обеспечения**

Операционная система РЕД ОС

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
Базы данных. Язык SQL**

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы магистратуры
09.04.03.02 Информационные системы и анализ больших данных

Для набора 2025 года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА информатики
Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Недель	18 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	18	18	18	18
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	44	44	44	44
Итого	72	72	72	72

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): д-р техн. наук, Проф., Джанунц Г.А.

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Тюшнякова И. А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование систематизированных знаний в области технологии баз данных; сориентировать студентов во множестве современных СУБД и связанных с ними технологиями; осветить теоретические и организационно-методические вопросы построения и функционирования баз данных и запросов к ним на языке SQL.
-----	---

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКО-3.1. Знать жизненный цикл информационной системы, содержание и процесс формирования информационных ресурсов, основные принципы управления, виды, способы управления информационными ресурсами и информационными системами

ПКО-3.2. Уметь разрабатывать требования к информационным системам, применять технологии управления информационными ресурсами и информационными системами

ПКО-1.1. Знать методы и технологии проведения научных исследований и инструментарий для проектирования и управления информационными системами в прикладных областях

ПКО-1.2. Уметь использовать и развивать методы научных исследований и инструментарий в области проектирования и управления информационными системами

ОПК-5.1. Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

ОПК-5.2. Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основы концептуального моделирования; - основы функционирования современных баз данных и способы построения эффективных запросов к ним; системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач; - методы распознавания и активизации базовых структур в процессе восприятия информации.

Уметь:

- формализовать поставленные задачи в своей профессиональной деятельности;
- разрабатывать структуры типов данных для представления предметной области решаемой задачи;
- пользоваться информационно-поисковыми средствами локальных и глобальных вычислительных и информационных сетей;
- использовать современные готовые библиотеки классов, технологии и инструментальные средства для проектирования баз данных и работы с ними;
- управлять информационными ресурсами и ИС с использованием языка SQL

Владеть:

- использования информационных технологий и знаний общей информационной ситуации, информационных ресурсов в предметной области;
- разработки баз данных в предметной области и организации эффективной работы с данными, в том числе с использованием SQL-запросов;
- применения методов и технологий разработки программных продуктов, использующих представление отдельных элементов предметной области в виде самостоятельных объектов пользовательских классов;
- применения средств программирования для решения практических задач;
- .

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Информационные технологии баз данных. Язык SQL

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Автоматизированные информационные системы на основе баз данных. Основные термины и определения. Принципы построения баз данных. Жизненный цикл баз данных. Трехуровневая архитектура баз данных. Правила построения иерархии объектов для моделирования реальных объектов и структур. Основные способы представления структур данных и модели баз данных: иерархическая, сетевая, реляционная, многомерная, объектно-реляционная, объектно-ориентированная. Достоинства и недостатки.	Лекционные занятия	1	2	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.2	Создание и заполнение базы данных MySQL, типы данных MySQL, заполнение и изменение таблиц.	Лабораторные занятия	1	2	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 ПКО-3.1

					ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.3	Обработка данных с помощью механизма запросов: блоки запроса, блок select, from, where, group by и having, order by.	Лабораторные занятия	1	2	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.4	Реляционная модель данных. Основные понятия и определения. Понятие и свойства отношений. Допустимые информационные структуры. Ограничения целостности данных. Реляционная алгебра. Основные и вспомогательные операции реляционной алгебры. Операции объединения, пересечения, соединения, декартова произведения, разности, деления. Обеспечение целостности данных: физической, ссылочной, логической.	Лекционные занятия	1	4	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.5	Формализация предметной области в виде реляционной БД. Построение ER-диаграммы.	Лабораторные занятия	1	2	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.6	Технологии разработки БД. Технологии разработки таблиц БД. Создание таблиц, команды модификации данных. Технологии разработки запросов. Автоматизация расчетов с помощью запросов. Оптимизация реляционных запросов. Этапы оптимизации запросов в реляционной БД.	Лекционные занятия	1	2	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.7	Автоматизация работы с данными. Ввод и анализ данных с помощью форм. Вывод результатов обработки данных в виде отчетов. Эргономические требования к отчетам. Управление объектами баз данных с помощью макросов.	Самостоятельная работа	1	10	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.8	Системы управления базами данных (СУБД). Классификация СУБД. Правила Кодда для реляционной СУБД. Основные функции реляционной СУБД. Администрирование БД. Словарь-справочник данных. Перспективы развития БД и СУБД.	Лекционные занятия	1	2	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.9	Фильтрация данных. Оценка и создание условия, типы условий, NULL.	Лабораторные занятия	1	2	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.10	Организация запросов к нескольким таблицам. Соединение трех и более таблиц. Рекурсивные соединения. Сравнение экви соединений с неэкви соединениями. Сравнение условий соединения и условий фильтрации.	Лабораторные занятия	1	4	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1

					ОПК-5.2
1.11	Работа с множествами. Основы теории множеств. Операторы работы с множествами. Правила операций с множествами.	Лабораторные занятия	1	2	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.12	Создание, преобразование и работа с данными. Строковые данные. Числовые данные. Временные данные. Функции преобразования.	Лабораторные занятия	1	2	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.13	Группировка и агрегаты. Принципы группировки. Агрегатные функции. Формирование групп. Условия групповой фильтрации.	Лабораторные занятия	1	2	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.14	Подзапросы. Понятие и структура. Типы подзапросов. Несвязанные и связанные подзапросы. Использование подзапросов.	Самостоятельная работа	1	4	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.15	Внешние, перекрестные и естественные соединения.	Самостоятельная работа	1	4	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.16	Условная логика. Выражение case. Особенности использования выражений case.	Самостоятельная работа	1	4	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.17	Транзакции. Многопользовательские базы данных. Обеспечение целостности. Виды целостности: физическая, логическая, ссылочная.	Самостоятельная работа	1	2	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.18	Индексы и ограничения.	Самостоятельная работа	1	2	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.19	Безопасность компьютерных систем. Средства и методы предотвращения и обнаружения вторжений. Технические каналы утечки информации и возможности технических современных	Самостоятельная работа	1	2	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5

	средств перехвата информации. Способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам и контроля эффективности защиты информации. Традиционный подход к анализу проблем информационной безопасности. Объектно-ориентированный подход. Основные определения и критерии классификации угроз. Основные понятия об угрозах, наиболее распространенные угрозы доступности. Вредоносное программное обеспечение. Основные угрозы целостности и конфиденциальности.				ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.20	Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему контролю.	Самостоятельная работа	1	16	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2

Раздел 2. Подготовка к зачету

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	1	0	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Щелоков С. А.	Разработка и создание баз данных средствами СУБД Access и SQL Server: учебно-методическое пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014	Biblioclub
2	Кузнецов С.	Введение в модель данных SQL: курс: учебное пособие	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	Biblioclub
3	Стасышин В. М., Стасышина Т. Л.	Практикум по языку SQL: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016	Biblioclub

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Маркин А. В.	Построение запросов и программирование на SQL: учебное пособие	Москва: Диалог-МИФИ, 2014	Biblioclub
2	Егармин П. А.	Информатика. Управление базами данных: лабораторный практикум: практикум	Красноярск: Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), 2011	Biblioclub

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**5.3. Перечень программного обеспечения**

Операционная система РЕД ОС

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

Рабочая программа дисциплины
Современные технологии разработки программного обеспечения

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы магистратуры
09.04.03.02 Информационные системы и анализ больших данных

Для набора 2025 года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА информатики
Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Недель			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа	60	60	60	60
Сам. работа	120	120	120	120
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	216	216	216	216

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): канд. техн. наук, Зав. каф., Тюшнякова И. А.;Преп., Горкунов М.С.

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Тюшнякова И. А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	предоставление обучаемым знаний и умений в области проектирования, тестирования, отладки, внедрения и сопровождения программного обеспечения (ПО), составления документации на ПО – от этапа сбора и анализа требований заказчика, до этапа внедрения.
-----	--

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКР-3.1. Знать методы и приемы формализации и алгоритмизации задач, технологии программирования, особенности выбранной среды программирования, методы принятия управленческих решений и требования к разработке проектно-технической документации, методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения

ПКР-3.2. Уметь писать программный код на выбранном языке программирования, работать в компьютерных сетях, использовать выбранную среду программирования, применять методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения

ОПК-6.1. Знать содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем;

ОПК-6.2. Уметь проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов;

ОПК-5.1. Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

ОПК-5.2. Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

жизненный цикл программ, технологии разработки программных комплексов (в том числе для сертификации); методы оценки качества программных продуктов (анализ требований, тестирование, верификация); методики, языки и стандарты информационной поддержки изделий на различных этапах их жизненного цикла.

Уметь:

производить начальный сбор требований для обеспечения постановки ТЗ; выявлять дефекты ПО и оформлять запросы на модификацию (СПИ); создавать окружение для программных комплексов (настройка баз данных, среды исполнения, конфигурирование); составлять отчётную документацию; пользоваться современными системами контроля версий и багтрекинга.

Владеть:

методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований к опубликованию в печати, а также в виде обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций; средствами разработки (IDE Visual Studio Code, PyCharm, PyScripter); навыками поиска и анализа информации, с применением телекоммуникационных технологий (поиск информации, её актуализация, проверка достоверности и применимости к реалиям текущего проекта); скриптовыми языками (Python, bash).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Современные технологии разработки ПО

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Жизненный цикл ПО. Модели жизненного цикла: каскадный.	Лекционные занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-6 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.2	Модели жизненного цикла: v-образный, спиральный, extreme.	Лекционные занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-6

					ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.3	ООП в языке Python.	Лабораторные занятия	2	4	ПКР-3 ОПК-6 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.4	Программные требования: основы, процессы, извлечение.	Лекционные занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-6 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.5	Программные требования: анализ, спецификация, утверждение.	Лекционные занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-6 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.6	Принципы Solid.	Лабораторные занятия	2	4	ПКР-3 ОПК-6 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.7	Проектирование ПО: основы, ключевые вопросы.	Лекционные занятия	2	4	ПКР-3 ОПК-6 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.8	Проектирование ПО: структура и архитектура, нотация.	Лекционные занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-6 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.9	Принцип единственной ответственности	Лабораторные занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-6 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.10	Принцип открытости / закрытости.	Лабораторные занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-6 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-6.1

					ОПК-6.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.11	Проектирование ПО: анализ качества и оценка ПО.	Лекционные занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-6 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.12	Проектирование ПО: стратегии и методы проектирования.	Лекционные занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-6 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.13	Конструирование ПО: основы конструирования.	Лекционные занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-6 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.14	Конструирование ПО: управление конструированием.	Лекционные занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-6 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.15	Принцип подстановки Барбары Лисков.	Лабораторные занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-6 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.16	Принцип разделения интерфейсов.	Лабораторные занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-6 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.17	Принцип построения ПО: keep it short and simple (KISS).	Лабораторные занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-6 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.18	Принцип построения ПО: Don't repeat yourself (DRY).	Лабораторные занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-6 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.19	Принцип построения ПО: You aren't need it (YAGNI).	Лабораторные	2	2	ПКР-3

		занятия			ОПК-6 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.20	Элементы ФП в Python.	Лабораторные занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-6 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.21	Контроль качества ПО: тестирование и верификация.	Лекционные занятия	2	4	ПКР-3 ОПК-6 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.22	Контроль качества ПО: аудит пакета документов.	Лекционные занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-6 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.23	CODE REVIEW (инспекция кода).	Лабораторные занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-6 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.24	Метрики покрытия кода.	Лабораторные занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-6 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.25	Методика работы по ISO 9000.	Лабораторные занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-6 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.26	Фреймворк Selenium.	Лабораторные занятия	2	2	ПКР-3 ОПК-6 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.27	Курсовая работа	Самостоятельная работа	2	60	ПКР-3 ОПК-6 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2

					ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.28	Подготовка к лабораторным работам.	Самостоятельная работа	2	60	ПКР-3 ОПК-6 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
1.29	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	2	36	ПКР-3 ОПК-6 ОПК-5 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Мейер Б.	Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	Biblioclub
2	Билл Любанович	Простой Python. Современный стиль программирования. 2-е изд.	Санкт-Петербург: Питер, 2021	
3	Мякишев, Д. В.	Разработка программного обеспечения АСУ ТП на основе объектно-ориентированного подхода: методическое пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2019	
4	Суханов, М. Б.	Программная инженерия: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2018	

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Вендрев, Александр Михайлович	Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: учеб. для студентов экон. высш. учеб. заведений	М.: Финансы и статистика, 2005	
2	Мякишев Д. В.	Разработка программного обеспечения АСУ ТП на основе объектно-ориентированного подхода: теория, модели, методы: методическое пособие	Москва Вологда: Инфра-Инженерия, 2019	Biblioclub
3	Прохоренок Н.А., Дронов В.А.	Python 3 и PyQt 5. Разработка приложений	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2016	

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Научная электронная библиотека – <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

Электронная библиотека по техническим наукам – <http://techlibrary.ru>

5.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС
Python
OpenOffice

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
Методология и технология проектирования информационных систем**

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы магистратуры
09.04.03.02 Информационные системы и анализ больших данных

Для набора 2025 года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА информатики
Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Недель	16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): д-р техн. наук, Проф., Джанунц Гарик Аветович

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Тюшнякова И. А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	ознакомление студентов с теоретическими и методологическими основами проектирования современных информационных систем, принципами построения информационных систем, их классификацией, архитектурой, составом функциональных и обеспечивающих подсистем.
-----	--

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКО-3.1.	Знать жизненный цикл информационной системы, содержание и процесс формирования информационных ресурсов, основные принципы управления, виды, способы управления информационными ресурсами и информационными системами
ПКО-3.2.	Уметь разрабатывать требования к информационным системам, применять технологии управления информационными ресурсами и информационными системами
ПКО-1.1.	Знать методы и технологии проведения научных исследований и инструментарий для проектирования и управления информационными системами в прикладных областях
ПКО-1.2.	Уметь использовать и развивать методы научных исследований и инструментарий в области проектирования и управления информационными системами
ОПК-5.1.	Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
ОПК-5.2.	Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;
УК-2.1.	Знать методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.
УК-2.2.	Уметь разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.
УК-2.3.	Владеть навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

основные свойства и характеристики программного обеспечения современных информационных систем, способы создания и адаптации прикладного программного обеспечения для решения задач в своей профессиональной деятельности; принципы построения информационных систем, их классификацию, архитектуру, состав функциональных и обеспечивающих подсистем.

Уметь:

формализовать поставленные задачи в своей профессиональной деятельности; использовать современные готовые библиотеки классов, технологии и инструментальные средства для проектирования баз данных и работы с ними; применять различные программно-аппаратные средства при проектировании и разработке автоматизированных и информационных систем; пользоваться информационно-поисковыми средствами локальных и глобальных вычислительных и информационных сетей.

Владеть:

разработки и адаптации прикладного программного обеспечения для решения задач проектирования информационных систем; установки программного и аппаратного обеспечение для информационных и автоматизированных систем; рационального использования информационных технологий и ресурсов при решении своих профессиональных задач.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Методология и технология проектирования информационных систем

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	1.1. Основные понятия и определения информационных систем (ИС). Роль ИС в деятельности человека. История развития ИС. Жизненный цикл ИС. Актуальность корректирующего информационно-аналитического сопровождения организационных и информационных систем. Роль аналитической деятельности при создании ИС.	Лекционные занятия	2	2	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 УК-2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
1.2	1.2. Структура и свойства информационных систем. Классификация	Лекционные занятия	2	2	ПКО-3

	по архитектуре, по степени автоматизации, по характеру обработки данных, по сфере применения, по охвату задач (масштабности), по признаку структурированности решаемых задач, по функциональному признаку, по уровням управления и квалификации персонала, по характеру использования информации. ИС, классифицируемые по особенностям предметных областей.				ПКО-1 ОПК-5 УК-2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
1.3	1.3. Соотношение информации, данных, знаний. Виды и свойства информации. Дискретные и непрерывные сообщения. Дискретизация по времени и квантование по уровню. Методология и технология разработки информационных систем. Функциональная часть ИС. Обеспечивающая часть.	Лекционные занятия	2	2	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 УК-2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
1.4	1.4. Количественная оценка информации при равновероятных появлениях букв в сообщении. Квантовая мера информации. Формула Хартли	Лекционные занятия	2	2	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 УК-2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
1.5	1.5. Количественная оценка информации при разновероятных появлениях букв в сообщении. Формула Шеннона.	Лекционные занятия	2	2	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 УК-2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
1.6	1.6. Информационные системы и технологии поддержки принятия решений. Обзор.	Лекционные занятия	2	2	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 УК-2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
1.7	1.7. Экспертные системы и технологии. Обзор.	Лекционные занятия	2	2	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 УК-2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3

1.8	1.8. Интеллектуальные информационные системы и технологии. Обзор	Лекционные занятия	2	2	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 УК-2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
1.9	Лабораторная работа №1. Оценка синтаксической меры информации.	Лабораторные занятия	2	2	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 УК-2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
1.10	Лабораторная работа №2. Оценка семантической и pragmaticальной меры информации.	Лабораторные занятия	2	4	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 УК-2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
1.11	Лабораторная работа №3. Исследование принципов функционирования информационных систем распознавания.	Лабораторные занятия	2	4	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 УК-2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
1.12	Лабораторная работа №4. Изучение информационных систем и технологий поддержки принятия решений на основе экспертного опроса.	Лабораторные занятия	2	4	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 УК-2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
1.13	Лабораторная работа №5. Информационные технологии принятия решений на основе метода последовательных уступок.	Лабораторные занятия	2	2	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 УК-2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 УК-2.1 УК-2.2

					УК-2.3
1.14	Анализ литературных источников. Подготовка к текущему контролю. Выполнение самостоятельных работ.	Самостоятельная работа	2	76	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 УК-2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
1.15	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	2	36	ПКО-3 ПКО-1 ОПК-5 УК-2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1		Информационные системы и технологии: журнал	Орел: Госуниверситет - УНПК, 2013	Biblioclub
2	Матяш С. А.	Корпоративные информационные системы: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2015	Biblioclub
3	Канивец Е. К.	Информационные технологии в профессиональной деятельности. Курс лекций: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015	Biblioclub
4	Громов Ю. Ю., Дидрих И. В., Иванова О. Г., и др.	Информационные технологии: учебник	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015	Biblioclub
5		Информационные технологии: лабораторный практикум: практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016	Biblioclub
6	Ефимов А. А.	Информационные технологии: лабораторный практикум: практикум	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2016	Biblioclub
7	Смирнов В. И.	Защита информации: лабораторный практикум	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2017	Biblioclub
8	Гладких Т. В., Воронова Е. В.	Информационные системы и сети: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016	Biblioclub

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
9	Никитаева А. Ю., Чернова О. А., Федосова М. Н.	Корпоративные информационные системы: учебное пособие	Ростов-на-Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2017	Biblioclub
10	Целых А. Н., Целых Л. А., Барковский С. А.	Адаптивные информационные системы для поддержки принятия решений: монография	Ростов-на-Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2018	Biblioclub
11	Немков Р. М., Мезенцев Д. В.	Предметно ориентированные информационные системы: лабораторный практикум: практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017	Biblioclub
12	Калугян К. Х.	Информатика. Информационные технологии и системы: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018	Biblioclub
13	Курбесов А. В.	Корпоративные информационные системы: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018	Biblioclub
14	Ищейнов В. Я.	Информационная безопасность и защита информации: теория и практика: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2020	Biblioclub
15	Чуешев А. В.	Распределенные информационные системы: учебно-методическое пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019	Biblioclub
16	Гаспарян, М. С., Лихачева, Г. Н.	Информационные системы и технологии: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	
17	Молдованова, О. В.	Информационные системы и базы данных: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014	
18	Милёхина, О. В., Захарова, Е. Я., Титова, В. А.	Информационные системы: теоретические предпосылки к построению: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014	
19	Жданов, С. А., Соболева, М. Л., Алфимова, А. С., Матросов, В. Л.	Информационные системы: учебник для студентов учреждений высшего образования	Москва: Прометей, 2015	
20	Громов, Ю. Ю., Мартемьянов, Ю. Ф., Букурако, Ю. К., Иванова, О. Г., Однолько, В. Г.	Организация безопасной работы информационных систем: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 230400 «информационные системы и технологии», 230701 «прикладная информатика»	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014	
21	Коноплева, И. А., Титоренко, Г. А., Суворова, В. И., Смирнов, С. Е., Безрядина, Г. Н., Одинцов, Б. Е., Брага, В. В., Кричевская, О. Е., Евсюков, В. В., Росс, Г. В., Вдовенко, Л. А., Лукасевич, И. Я., Коняшина, Г. Б., Казакова, Е. Ф., Дудихин, В. В., Титоренко, Г. А.	Информационные системы и технологии управления: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям «менеджмент» и «экономика», специальностям «финансы и кредит», «бухгалтерский учет, анализ и аудит»	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
22	Анкудинов, И. Г., Иванова, И. В., Мазаков, Е. Б., Анкудинов, Г. И.	Информационные системы и технологии: учебник	Санкт-Петербург: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015	
23	Целых, А. Н., Целых, Л. А., Барковский, С. А.	Адаптивные информационные системы для поддержки принятия решений: монография	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018	
24	Прокопенко, Н. Ю.	Аналитические информационные системы поддержки принятия решений: учебное пособие	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020	

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Титоренко Г. А.	Информационные системы и технологии управления: учебник	Москва: Юнити, 2015	Biblioclub
2	Гречухин О. А.	Информационные системы и технологии на мобильных платформах: практическое пособие	Москва: Лаборатория книги, 2011	Biblioclub
3		Информационные системы и технологии: монография	Москва: Пере, 2011	Biblioclub
4	Милехина О. В., Захарова Е. Я., Титова В. А.	Информационные системы: теоретические предпосылки к построению: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014	Biblioclub
5	Громов Ю. Ю., Иванова О. Г., Алексеев В. В., Беляев М. П., Швец Д. П., Елисеев А. И.	Интеллектуальные информационные системы и технологии: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2013	Biblioclub
6	Грошев А. С.	Информационные технологии: лабораторный практикум: практикум	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2015	Biblioclub
7	Бедердинова О. И., Водовозова Ю. А.	Информационные технологии общего назначения: учебное пособие	Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2015	Biblioclub
8		Информационные системы и технологии: журнал	Орел: Госуниверситет - УНПК, 2015	Biblioclub
9	Лебедев В. И., Серветник О. Л., Плетухина А. А., Хвостова И. П., Косова Е. Н.	Современные информационные технологии: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014	Biblioclub
10	Пилко И. С., Дворовенко О. В.	Информационные технологии: практикум	Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры (КемГИК), 2016	Biblioclub
11	Жуковский О. И.	Информационные технологии и анализ данных: учебное пособие	Томск: Эль Контент, 2014	Biblioclub
12	Голиков А. М.	Защита информации в инфокоммуникационных системах и сетях: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015	Biblioclub

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
13	Хныкина А. Г., Минкина Т. В.	Информационные технологии: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017	Biblioclub
14	Самойленко А. П., Усенко О. А.	Информационные технологии статистической обработки данных: учебное пособие	Ростов-на-Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2017	Biblioclub
15		Информационные технологии: лабораторный практикум: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018	Biblioclub
16	Бизяев А. А., Куратов К. А.	Информационные технологии: практикум	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016	Biblioclub
17	Дитяткина О. Н., Пишикина Г. Н., Седых Ю. И.	Информационные технологии: учебно-методическое пособие	Липецк: Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2017	Biblioclub
18	Граецкая О. В., Чусова Ю. С.	Информационные технологии поддержки принятия решений: учебное пособие	Ростов-на-Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2019	Biblioclub

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

5.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
Проектирование и разработка веб-приложений**

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы магистратуры
09.04.03.02 Информационные системы и анализ больших данных

Для набора 2025 года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА информатики
Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	Недель		14 1/6		10 3/6	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	10	10	24	24
Лабораторные	42	42	20	20	62	62
Итого ауд.	56	56	30	30	86	86
Контактная работа	56	56	30	30	86	86
Сам. работа	124	124	78	78	202	202
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	180	180	144	144	324	324

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): д-р техн. наук, Проф., Джанунц Гарик Аветович

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Тюшнякова И. А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у обучаемых знаний в области теоретических основ web-программирования, умений и навыков разработки веб-приложений.
-----	---

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКР-3.1. Знать методы и приемы формализации и алгоритмизации задач, технологии программирования, особенности выбранной среды программирования, методы принятия управленческих решений и требования к разработке проектно-технической документации, методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения

ПКР-3.2. Уметь писать программный код на выбранном языке программирования, работать в компьютерных сетях, использовать выбранную среду программирования, применять методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения

ОПК-5.1. Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

ОПК-5.2. Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;

ОПК-2.1. Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач;

ОПК-2.2. Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

протоколы обмена информацией Web-серверов и клиентских браузеров; о проблемах и направлениях развития Web-технологий; этапы производства программного продукта; способы эффективной реализации Web-интерфейсов к базам данных; основные технологии web-программирования; методы и средства тестирования программ; о современных объектно-ориентированных алгоритмических языках, их области применения и особенностях.

Уметь:

использовать современные методы и технологии разработки web-приложений; использовать основные модели, методы и средства информационных технологий и способы их применения для решения задач в предметных областях; использовать объектно-ориентированные методы и средства разработки алгоритмов и программ, способы отладки, испытания и документирования программ; использовать современные готовые библиотеки модулей; использовать современные системные программные средства, технологии и инструментальные средства.

Владеть:

навыками разработки системы управления содержимым сайтов; навыками использования дополнительных пакетов и библиотек при программировании; навыками использования основных методов и средств проектирования и разработки web-приложений

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Проектирование и разработка веб-приложений

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Структура HTML-документа. Определение типа документа. Структура HTML-кода. Основные атрибуты тегов. Отображение элементов в нормальном потоке.	Лекционные занятия	3	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.2	HTML. Форматирование текста Заголовки. Управление шрифтом. Бегущая строка. Предварительно отформатированный текст. Списки.	Лабораторные занятия	3	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.3	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы.	Самостоятельная работа	3	6	ПКР-3 ОПК-5

	Поиск и сбор необходимой информации. Решение практико-ориентированных заданий.				ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.4	Основы CSS. Позиционирование с помощью CSS Присоединение таблиц стилей к HTML-документу. Правила форматирования. Приоритеты определений параметров стилей. Размерность и цвета. Блоки: поля, отступы, границы и размеры. Наследование параметров.	Лекционные занятия	3	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.5	HTML. Графика. Таблицы Вставка изображений. Текстовые и графические ссылки. Таблицы. Толщина и цвет рамок. Выборочное отображение рамок. Цвет и фон.	Лабораторные занятия	3	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.6	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Поиск и сбор необходимой информации. Решение практико-ориентированных заданий.	Самостоятельная работа	3	6	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.7	Фон элементов и границ. Ссылки. Тексты. Списки. Таблицы Текстовые ссылки. Графические и комбинированные ссылки. Графические карты ссылок. Основные теги разметки текстов. Форматирование текста. Табличные теги.	Самостоятельная работа	3	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.8	Каскадные таблицы стилей Правила форматирования. Шрифты. Цвет и фон. Размеры, поля, отступы и границы. Текст. Обтекаемость и видимость.	Лабораторные занятия	3	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.9	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Поиск и сбор необходимой информации. Решение практико-ориентированных заданий.	Самостоятельная работа	3	6	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.10	Элементы пользовательского интерфейса и формы Поля ввода, кнопки и переключатели. Раскрывающийся список. Декорации.	Самостоятельная работа	3	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.11	Каскадные таблицы стилей. Фильтры Статические фильтры. Тень. Волновое искажение. Размытие. Прозрачность. Повороты. Динамические фильтры. Трансформация. Освещение.	Лабораторные занятия	3	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1

					ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.12	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Поиск и сбор необходимой информации. Решение практико-ориентированных заданий.	Самостоятельная работа	3	6	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.13	Применение SVG Создание простых и сложных фигур. Вставка растровых изображений. Применение CSS. Градиентная заливка. Анимация. Интерактивность.	Самостоятельная работа	3	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.14	Основы JavaScript Операторы for, while, do-while. Решение задач.	Лабораторные занятия	3	4	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.15	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Поиск и сбор необходимой информации. Решение практико-ориентированных заданий.	Самостоятельная работа	3	6	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.16	Графические фильтры CSS Статические фильтры. Динамические фильтры. Применение нескольких фильтров одновременно.	Самостоятельная работа	3	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.17	Основы создания сценариев Обработка события onclick. Использование свойств объекта event. HTML-документ с кнопкой. Использование свойств окна. Подключение таблицы стилей в сценарии.	Лабораторные занятия	3	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.18	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Поиск и сбор необходимой информации. Решение практико-ориентированных заданий.	Самостоятельная работа	3	6	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.19	Основы JavaScript Ввод и вывод данных. Типы данных. Переменные и оператор присваивания. Операторы. Функции. Строки. Массивы. Объекты.	Лекционные занятия	3	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.20	Простые визуальные эффекты	Лабораторные	3	4	ПКР-3

	Замена изображения с помощью сценария. Увеличение миниатюр при щелчке кнопкой мыши. Подсветка кнопок и текста. Изменение прозрачности изображения. Управление лучом света. Эффект печати на пишущей машинке.	занятия			ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.21	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Поиск и сбор необходимой информации. Решение практико-ориентированных заданий.	Самостоятельная работа	3	6	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.22	Объектная модель браузера и документа Доступ к свойствам элементов документа. Обработка событий. Основные объекты браузера и документа.	Самостоятельная работа	3	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.23	Движение элементов Движение по заданной траектории. Линейное движение. Остановка движения. Движение по эллипсу. Движение по произвольной кривой. Перемещение мышью. Перемещение графических объектов.	Лабораторные занятия	3	4	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.24	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Поиск и сбор необходимой информации. Решение практико-ориентированных заданий.	Самостоятельная работа	3	6	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.25	Работа с основными объектами Управление окнами и фреймами. Работа с таблицами. Работа с табличными данными в текстовых файлах. Работа с формами. Работа с графическими изображениями.	Лекционные занятия	3	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.26	Рисование линий Прямая линия. Произвольная кривая. Графики зависимостей, заданных выражениями. Графики зависимостей, заданных массивами. Динамические линии.	Лабораторные занятия	3	4	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.27	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Поиск и сбор необходимой информации. Решение практико-ориентированных заданий.	Самостоятельная работа	3	6	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.28	«Клиентские сценарии» Меню. Раскрывающийся комбинированный список. Иерархический раскрывающийся список. Перемещение элементов мышью. Движение по траектории. Градиенты. Трансформации. Импорт растровых графических изображений. Анимация. Композиция	Лекционные занятия	3	4	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2

	графики.				ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.29	Использование JavaScript: динамическое изменение стиля CSS, проверка данных web-формы перед отправкой	Лабораторные занятия	3	4	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.30	Модели объектов JavaScript и свойств объектов, события. JavaScript. Массивы, графика	Лекционные занятия	3	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.31	Реализация дополнительных функций по навигации web-сайта с помощью JavaScript	Лабораторные занятия	3	6	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.32	Использование ECMAScript в программировании	Лабораторные занятия	3	6	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.33	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Поиск и сбор необходимой информации. Решение практико-ориентированных заданий.	Самостоятельная работа	3	60	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.34	Регулярные выражения. Специальные символы, группы захвата, положительный и отрицательный просмотр вперед и другие методы для сопоставления текста	Лекционные занятия	4	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.35	Практическое использование регулярных выражений.	Лабораторные занятия	4	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.36	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Поиск и сбор необходимой информации. Решение практико-ориентированных заданий.	Самостоятельная работа	4	6	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2

1.37	Процесс отладки программного кода. Синтаксические ошибки, ошибки времени выполнения, логические ошибки.	Лекционные занятия	4	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.38	Использование консоли JavaScript для отладки программ и предотвращения распространенных проблем.	Лабораторные занятия	4	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.39	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Поиск и сбор необходимой информации. Решение практико-ориентированных заданий.	Самостоятельная работа	4	6	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.40	Базовые структуры данных. Различия в использовании массивов и объектов. Методы JS для доступа к данным и управления ими (splice(), Object.keys())	Лабораторные занятия	4	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.41	Практическое применение основных принципов ООП в JavaScript, включая ключевое слово this, цепочки прототипов, конструкторы и наследование.	Лабораторные занятия	4	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.42	Изучение основной и дополнительной литературы. Поиск и сбор необходимой информации. Решение практико-ориентированных заданий.	Самостоятельная работа	4	20	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.43	Принципы построения серверного программного обеспечения. Средства создания серверного программного обеспечения.	Лекционные занятия	4	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.44	Установка веб-сервера на локальном компьютере, создание стартовой странице проекта	Лабораторные занятия	4	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.45	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Поиск и сбор необходимой информации. Решение практико-ориентированных заданий.	Самостоятельная работа	4	6	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1

					ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.46	Основы языка PHP. Синтаксис, элементы. Типы данных языка PHP. Основные операторы языка PHP.	Лекционные занятия	4	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.47	Использование математических функций, переменных и организация вывод результатов в PHP	Лабораторные занятия	4	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.48	Условные операторы. Создание программы, выводящей словесную оценку в зависимости от введенной пользователем числовой оценки	Лабораторные занятия	4	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.49	Оператор switch. Создание страницы, фон которой меняется в зависимости от времени суток	Лабораторные занятия	4	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.50	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Поиск и сбор необходимой информации. Решение практико-ориентированных заданий.	Самостоятельная работа	4	16	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.51	PHP. Циклы. Массивы. Функции. Работа с формами.	Лекционные занятия	4	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.52	Циклы. Функции. Индексированные и ассоциативные массивы	Лабораторные занятия	4	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.53	Программирование клиентских и серверных сценариев web-приложений	Лабораторные занятия	4	2	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1

					ОПК-2.2
1.54	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Поиск и сбор необходимой информации. Решение практико-ориентированных заданий.	Самостоятельная работа	4	24	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2

Раздел 2. Подготовка к экзамену

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	4	36	ПКР-3 ОПК-5 ОПК-2 ПКР-3.1 ПКР-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Дейтел П. Дж., Nieto T.P.	Как программировать на XML: пер. с англ.	М.: Бином-Пресс, 2008	
2	Третьяк Т. М., Кубарева М. В.	Практикум Web-дизайна: практическое пособие	Москва: СОЛООН-ПРЕСС, 2006	Biblioclub
3	Никулова Г. А.	Web-программирование: клиентские технологии: SVG: учебно-методическое пособие	Липецк: Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2017	Biblioclub
4	Зудилова, Т. В., Буркова, М. Л.	Web-программирование HTML	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2012	
5	Зудилова, Т. В., Буркова, М. Л.	Web-программирование JavaScript	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2012	

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Дунаев, Владислав Вадимович	Самоучитель JavaScript	СПб.: Питер, 2006	
2	Гудман, Дэви, Моррисон, М.	JavaScript. Библия пользователя: [пер. с англ.]	М.: Диалектика, 2006	
3	Прохоренок, Николай Анатольевич	HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера	СПб.: БХВ-Петербург, 2008	
4	Исси Коэн, Лазаро, Исси Коэн, Д.	Полный справочник по HTML, CSS и JavaScript. Справочник профессионала: пер. с англ.	М.: ЭКОНОМ, 2007	
5	Соколов, Сергей Александрович	JavaScript в примерах, типовых решениях и задачах. Профессиональная работа	М.: Издат. дом "Вильямс", 2006	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
6	Саблина Н. А.	Основы Web-дизайна: учебно-методическое пособие	Липецк: Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2018	Biblioclub
5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы				
rsl.ru – Российская государственная библиотека elibrary.ru – Научная электронная библиотека biblioclub.ru – Университетская библиотека онлайн intuit.ru – Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»				
5.3. Перечень программного обеспечения				
Операционная система РЕД ОС OpenOffice				
5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья				
При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.				

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
Интеллектуальный анализ данных**

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы магистратуры
09.04.03.02 Информационные системы и анализ больших данных

Для набора 2025 года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА информатики
Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Недель			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	28	28	28	28
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	66	66	66	66
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): канд. экон. наук, Доц., Тюшняков В.Н.

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Тюшнякова И. А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у обучающихся системного представления о технологии интеллектуального анализа данных, основных методах, моделях и средствах Data Mining, их практическом применении для решения прикладных задач, развитие навыков анализа данных различной природы, разработки, адаптирования и тестирования компонентов прикладного программного обеспечения информационных систем
-----	---

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-2.1.	Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач;
ОПК-2.2.	Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
УК-1.1.	Знать процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.
УК-1.2.	Уметь принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.
УК-1.3.	Владеть методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	методы системного анализа и математического моделирования, применяемые в исследовании организационно-технических и экономических процессов; основы построения моделей интеллектуального анализа данных с использованием различных методов и алгоритмов для обнаружения в наборах данных ранее неизвестных, нетривиальных, практически полезных и доступных интерпретации знаний
Уметь:	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; строить модели Data Mining в соответствии с установленными требованиями, визуализировать и интерпретировать результаты анализа для поддержки принятия решений в различных сферах человеческой деятельности
Владеть:	навыками применения методов системного анализа и математического моделирования в процессе исследования организационно-технических и экономических систем; навыками проверки полученных на этапе построения моделей правил и зависимостей в наборах данных

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Интеллектуальный анализ данных

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Введение в интеллектуальный анализ данных. Базовые понятия	Лекционные занятия	3	2	ОПК-2 УК-1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.2	Введение в интеллектуальный анализ данных. Базовые понятия и основные задачи интеллектуального анализа данных	Самостоятельная работа	3	6	ОПК-2 УК-1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.3	Основные этапы проведения интеллектуального анализа данных. Подготовка исходных данных	Лекционные занятия	3	2	ОПК-2 УК-1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.4	Этапы проведения интеллектуального анализа данных	Самостоятельная работа	3	10	ОПК-2 УК-1 ОПК-2.1

					ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.5	Этапы проведения интеллектуального анализа данных	Лабораторные занятия	3	2	ОПК-2 УК-1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.6	Инструментальные средства интеллектуального анализа данных	Лекционные занятия	3	2	ОПК-2 УК-1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.7	Интеллектуальный анализ данных в СУБД на примере Microsoft SQL Server	Лабораторные занятия	3	2	ОПК-2 УК-1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.8	Надстройки интеллектуального анализа данных для Microsoft Office	Лабораторные занятия	3	2	ОПК-2 УК-1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.9	Анализ точности прогноза и использование модели интеллектуального анализа	Лабораторные занятия	3	2	ОПК-2 УК-1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.10	Алгоритмы интеллектуального анализа данных	Самостоятельная работа	3	10	ОПК-2 УК-1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.11	Построение модели кластеризации, трассировка и перекрестная проверка	Лабораторные занятия	3	4	ОПК-2 УК-1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.12	Классификация методов кластеризации	Лекционные занятия	3	2	ОПК-2 УК-1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.13	Структуры интеллектуального анализа данных.	Самостоятельная работа	3	12	ОПК-2 УК-1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.14	Создание структуры и модели интеллектуального анализа. Задача кластеризации	Лабораторные занятия	3	4	ОПК-2 УК-1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.15	Практика применения интеллектуального анализа данных	Лекционные занятия	3	4	ОПК-2 УК-1

					ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.16	Модели интеллектуального анализа данных	Самостоятельная работа	3	10	ОПК-2 УК-1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.17	Процесс обнаружения знаний. Инструментальные средства интеллектуального анализа данных	Самостоятельная работа	3	10	ОПК-2 УК-1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.18	Задача классификации. Создание структуры и моделей интеллектуального анализа. Сравнение точности моделей	Лабораторные занятия	3	4	ОПК-2 УК-1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.19	Классификация инструментов Data Mining. Области применения Data Mining	Лекционные занятия	3	2	ОПК-2 УК-1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.20	Data Mining, OLAP и хранилища данных	Самостоятельная работа	3	8	ОПК-2 УК-1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.21	Просмотр моделей интеллектуального анализа (деревья решений, упрощенный алгоритма Байеса, нейронные сети). Написание «одноэлементных» прогнозирующих запросов	Лабораторные занятия	3	4	ОПК-2 УК-1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.22	Интеллектуальный анализ текста. Web mining	Лабораторные занятия	3	2	ОПК-2 УК-1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.23	Рекомендательные системы. Алгоритмы колаборативной фильтрации	Лабораторные занятия	3	2	ОПК-2 УК-1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.24	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	3	36	ОПК-2 УК-1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Нестеров С. А.	Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	Biblioclub
2	Барсегян А., Куприянов М., Степаненко В., Холод И.	Технологии анализа данных: Data Mining, Text Mining, Visual Mining, OLAP. 2 изд.	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2008	
3	Пальмов, С. В.	Интеллектуальный анализ данных: учебное пособие	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017	

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Чубукова И. А.	Data Mining: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) Бином. Лаборатория знаний, 2008	Biblioclub
2	Воронов, В. И., Воронова, Л. И., Усачев, В. А.	Data Mining - технологии обработки больших данных: учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2018	
3	Воронова, Л. И., Воронов, В. И.	Machine Learning: регрессионные методы интеллектуального анализа данных: учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2018	

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Научная электронная библиотека <https://www.elibrary.ru>

Актуальные новости из области компьютерных технологий, информация о программном обеспечении, сетях, безопасности: <https://www.theregister.co.uk>

5.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС
OpenOffice

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
Иновационный менеджмент**

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы магистратуры
09.04.03.02 Информационные системы и анализ больших данных

Для набора 2025 года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА экономики и гуманитарно-правовых дисциплин

Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Недель	14 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	16	6	16
Практические	14		14	
Итого ауд.	20	48	20	48
Контактная работа	20	48	20	48
Сам. работа	52	60	52	60
Итого	72	108	72	108

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): д-р экон. наук, Проф., Стаханов Д.В.

Зав. кафедрой: канд. юрид. наук, доцент Сердюкова Ю. А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКР-2.1. Знать методику выполнения аналитических работ в ИТ-проекте

ПКР-2.2. Владеть навыками планирования, организации, контроля аналитических работ в ИТ-проекте

ОПК-8.1. Знать архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний;

ОПК-8.2. Уметь выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы управления знаниями;

УК-3.1. Знать методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.

УК-3.2. Уметь разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту.

УК-3.3. Владеть методами организации и управления коллективом, планированием его действий.

УК-2.1. Знать методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.

УК-2.2. Уметь разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.

УК-2.3. Владеть навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

Знает современные и актуальные научные методы для применения системного подхода при построении логических и математических моделей поставленных задач

Уметь:

Умеет проводить системный анализ на основе собранных данных и проектировать новые логические и математические модели для решения поставленных задач

Владеть:

Имеет практический опыт научного поиска информации из надежных источников; создания научных текстов (отчетов, статей, тезисов, материалов докладов) на заданную тему

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Инновационный менеджмент. Введение.

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Тема 1. Инновации в рыночной экономике Основные определения. Цели и виды инноваций. Характеристика инновационной инфраструктуры.	Лекционные занятия	3	2	ПКР-2 ОПК-8 УК-3 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
1.2	Тема 1. Инновации в рыночной экономике	Лабораторные	3	2	ПКР-2

	Основные определения. Цели и виды инноваций. Характеристика инновационной инфраструктуры.	занятия			ОПК-8 УК-3 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
1.3	Тема 1. Инновации в рыночной экономике Основные определения. Цели и виды инноваций. Характеристика инновационной инфраструктуры. Самостоятельное изучение учебного материала по литературе, электронным изданиям в Интернете	Самостоятельная работа	3	4	ПКР-2 ОПК-8 УК-3 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
1.4	Тема 2. Организационные структуры инновационного менеджмента Классификация инновационных организаций по секторам науки и сферам деятельности	Лекционные занятия	3	2	ПКР-2 ОПК-8 УК-3 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
1.5	Тема 2. Организационные структуры инновационного менеджмента Классификация инновационных организаций по секторам науки и сферам деятельности	Лабораторные занятия	3	2	ПКР-2 ОПК-8 УК-3 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
1.6	Тема 2. Организационные структуры инновационного менеджмента Классификация инновационных организаций по секторам науки и сферам деятельности Самостоятельное изучение учебного материала по литературе, электронным изданиям в Интернете	Самостоятельная работа	3	4	ПКР-2 ОПК-8 УК-3 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
1.7	Тема 3. Интеллектуальная собственность, изобретения и их патентование Понятие и виды интеллектуального капитала и интеллектуальной собственности. Классификация изобретений. Механизм патентования новшеств. Трансфер технологий.	Лекционные занятия	3	2	ПКР-2 ОПК-8 УК-3 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2

					УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
1.8	Тема 3. Интеллектуальная собственность, изобретения и их патентование Понятие и виды интеллектуального капитала и интеллектуальной собственности. Классификация изобретений. Механизм патентования новшеств. Трансфер технологий.	Лабораторные занятия	3	2	ПКР-2 ОПК-8 УК-3 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
1.9	Тема 3. Интеллектуальная собственность, изобретения и их патентование Понятие и виды интеллектуального капитала и интеллектуальной собственности. Классификация изобретений. Механизм патентования новшеств. Трансфер технологий. Самостоятельное изучение учебного материала по литературе, электронным изданиям в Интернете	Самостоятельная работа	3	4	ПКР-2 ОПК-8 УК-3 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
1.10	Тема 4. Государственное регулирование инновационных процессов Государственная инновационная политика. Способы государственного воздействия на эффективность инновационных механизмов.	Лекционные занятия	3	2	ПКР-2 ОПК-8 УК-3 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
1.11	Тема 4. Государственное регулирование инновационных процессов Государственная инновационная политика. Способы государственного воздействия на эффективность инновационных механизмов.	Лабораторные занятия	3	2	ПКР-2 ОПК-8 УК-3 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
1.12	Тема 4. Государственное регулирование инновационных процессов Государственная инновационная политика. Способы государственного воздействия на эффективность инновационных механизмов. Самостоятельное изучение учебного материала по литературе, электронным изданиям в Интернете	Самостоятельная работа	3	8	ПКР-2 ОПК-8 УК-3 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3

Раздел 2. Основы инновационного планирования.					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Тема 5. Основы управления инновационным проектом Виды инновационных проектов и их особенности. Задачи и функции менеджера в управлении инновационным проектом. Особенности управления исследовательским проектами.	Лекционные занятия	3	2	ПКР-2 ОПК-8 УК-3 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
2.2	Тема 5. Основы управления инновационным проектом Виды инновационных проектов и их особенности. Задачи и функции менеджера в управлении инновационным проектом. Особенности управления исследовательским проектами.	Лабораторные занятия	3	2	ПКР-2 ОПК-8 УК-3 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
2.3	Тема 5. Основы управления инновационным проектом Виды инновационных проектов и их особенности. Задачи и функции менеджера в управлении инновационным проектом. Особенности управления исследовательским проектами. Самостоятельное изучение учебного материала по литературе, электронным изданиям в Интернете	Самостоятельная работа	3	8	ПКР-2 ОПК-8 УК-3 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
2.4	Тема 6. Основы управления рисками Основные понятия и определения. Классификация рисков. Методические основы управления рисками.	Лекционные занятия	3	2	ПКР-2 ОПК-8 УК-3 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
2.5	Тема 6. Основы управления рисками Основные понятия и определения. Классификация рисков. Методические основы управления рисками.	Лабораторные занятия	3	4	ПКР-2 ОПК-8 УК-3 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3

2.6	Тема 6. Основы управления рисками Основные понятия и определения. Классификация рисков. Методические основы управления рисками. Самостоятельное изучение учебного материала по литературе, электронным изданиям в Интернете	Самостоятельная работа	3	8	ПКР-2 ОПК-8 УК-3 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
2.7	Тема 7. Бизнес-планирование инновационных проектов Содержание бизнес-плана инновационного проекта: возможности предприятия, резюме; предприятие; продукция; рынок сбыта продукции; конкуренция; маркетинг; производственный процесс; оценка рисков и страхование; финансовый план; стратегия финансирования.	Лекционные занятия	3	2	ПКР-2 ОПК-8 УК-3 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
2.8	Тема 7. Бизнес-планирование инновационных проектов Содержание бизнес-плана инновационного проекта: возможности предприятия, резюме; предприятие; продукция; рынок сбыта продукции; конкуренция; маркетинг; производственный процесс; оценка рисков и страхование; финансовый план; стратегия финансирования.	Лабораторные занятия	3	4	ПКР-2 ОПК-8 УК-3 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
2.9	Тема 7. Бизнес-планирование инновационных проектов Содержание бизнес-плана инновационного проекта: возможности предприятия, резюме; предприятие; продукция; рынок сбыта продукции; конкуренция; маркетинг; производственный процесс; оценка рисков и страхование; финансовый план; стратегия финансирования. Самостоятельное изучение учебного материала по литературе, электронным изданиям в Интернете	Самостоятельная работа	3	8	ПКР-2 ОПК-8 УК-3 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
2.10	Тема 8. Планирование инновационных процессов Сущность планирования инноваций. Система и методы внутрифирменного планирования инноваций.	Лекционные занятия	3	2	ПКР-2 ОПК-8 УК-3 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
2.11	Тема 8. Планирование инновационных процессов Сущность планирования инноваций. Система и методы внутрифирменного планирования инноваций.	Лабораторные занятия	3	4	ПКР-2 ОПК-8 УК-3 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ОПК-8.1

					ОПК-8.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
2.12	Тема 8. Планирование инновационных процессов Сущность планирования инноваций. Система и методы внутрифирменного планирования инноваций. Самостоятельное изучение учебного материала по литературе, электронным изданиям в Интернете	Самостоятельная работа	3	4	ПКР-2 ОПК-8 УК-3 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
2.13	Тема 9. Финансирование инновационной деятельности Цели и задачи системы финансирования. Формы финансирования. Оценка потребности в средствах и финансового состояния.	Лабораторные занятия	3	2	ПКР-2 ОПК-8 УК-3 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
2.14	Тема 9. Финансирование инновационной деятельности Цели и задачи системы финансирования. Формы финансирования. Оценка потребности в средствах и финансового состояния. Самостоятельное изучение учебного материала по литературе, электронным изданиям в Интернете	Самостоятельная работа	3	4	ПКР-2 ОПК-8 УК-3 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
2.15	Тема 10. Оценка эффективности инноваций Виды и показатели эффективности. Эффективность без учета концепции дисконтирования с его учетом.	Лабораторные занятия	3	4	ПКР-2 ОПК-8 УК-3 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
2.16	Тема 10. Оценка эффективности инноваций Виды и показатели эффективности. Эффективность без учета концепции дисконтирования с его учетом. Самостоятельное изучение учебного материала по литературе, электронным изданиям в Интернете	Самостоятельная работа	3	4	ПКР-2 ОПК-8 УК-3 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3

2.17	Тема 11. Франчайзинг, его особенности и виды Понятие франчайзинга. Франчайзинговая модель. Виды франчайзинга. Роль франчайзинга в развитии бизнеса и глобализации.	Лабораторные занятия	3	4	ПКР-2 ОПК-8 УК-3 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
2.18	Тема 11. Франчайзинг, его особенности и виды Понятие франчайзинга. Франчайзинговая модель. Виды франчайзинга. Роль франчайзинга в развитии бизнеса и глобализации. Самостоятельное изучение учебного материала по литературе, электронным изданиям в Интернете	Самостоятельная работа	3	4	ПКР-2 ОПК-8 УК-3 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Тебекин	Инновационный менеджмент: учеб. для бакалавров	М.: Юрайт, 2013	
2	Медынский	Инновационный менеджмент: учебник	М.: ИНФРА-М, 2013	
3	под ред. В. Я. Горфинкеля, Т. Г. Попадюк	Инновационный менеджмент: учеб. для студентов высш. учеб. заведений	М.: Вуз. учеб.: ИНФРА-М, 2012	

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Ильенкова С.Д., Гохберг Л.М., Ягудин С.Ю., Кузнецов В.И., Бандурин А.В.	Инновационный менеджмент: Учеб. для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по спец. "Менеджмент"	М.: ЮНИТИ, 1997	
2	под ред. Б. Н. Чернышева, Т. Г. Попадюк	Инновационный менеджмент и экономика организаций (предприятий). Практикум: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений	М.: ИНФРА-М: Вуз. учеб., 2012	

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Научная информационная база УИС РОССИЯ.

База данных "Полпред".

eLIBRARY.RU – научная электронная библиотека.

База данных «Информио».

«Университетская библиотека онлайн».

Административно-управленческий портал <http://www.aup.ru>.

«Эксперт» <http://www.expert.ru>.

«Теория и практика управления» <http://www.ptpu.ru>.

Ведущий портал о кадровом менеджменте <http://www.hrm.ru/>.

5.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС
OpenOffice

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
Численные методы в анализе данных**

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы магистратуры
09.04.03.02 Информационные системы и анализ больших данных

Для набора 2025 года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА информатики
Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Недель	18 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	108	108	108	108
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): д-р техн. наук, Проф., Ромм Яков Евсеевич

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Тюшнякова И. А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование системы знаний о приближенных методах решения задач анализа данных, возникающих в ходе практической деятельности человека
-----	--

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-7.1. Знать логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управлеченческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений;

ОПК-7.2. Уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования;

ОПК-2.1. Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач;

ОПК-2.2. Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач

УК-1.1. Знать процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.

УК-1.2. Уметь принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.

УК-1.3. Владеть методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управлеченческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений; современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач; процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.

Уметь:

осуществлять методологическое обоснование научного исследования; обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач; принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.

Владеть:

методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Вычислительные методы линейной алгебры. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Прямые и итерационные методы. Метод Гаусса решения СЛАУ. Нормы матрицы и вектора. Матричные последовательности и ряды. Метод простой итерации. Итерационный метод Зейделя. План: 1. Метод Гаусса решения СЛАУ. Нормы матрицы и вектора. Матричные последовательности и ряды. 2. Метод простой итерации Якоби и обращение матрицы. 3. Метод Зейделя. Связь с методом простой итерации. 4. Случай треугольной матрицы.	Лекционные занятия	1	2	ОПК-7 ОПК-2 УК-1 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.2	Метод Гаусса решения СЛАУ. Программная реализация. Нормы матрицы и вектора. Матричные последовательности и ряды. Подготовка СЛАУ к применению итерационных методов.	Лабораторные занятия	1	2	ОПК-7 ОПК-2 УК-1 ОПК-7.1

					ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.3	Метод простой итерации. Параллельные видоизменения с применением к обращению матрицы. Переход итерационного метода в прямой метод в случае треугольной матрицы.	Лабораторные занятия	1	2	ОПК-7 ОПК-2 УК-1 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.4	Метод Зейделя. Связь с методом простой итерации. Параллельные видоизменения. Случай треугольной матрицы. Программирование итерационных методов и их видоизменений.	Самостоятельная работа	1	26	ОПК-7 ОПК-2 УК-1 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3

Раздел 2. Вычислительные методы линейной алгебры. Полная проблема собственных значений

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Собственные значения матрицы. Вековое уравнение. Характеристический многочлен. Метод Леверье. Тождество Гамильтона-Кели. План: 1. Постановка полной проблемы собственных значений. 2. Метод Леверье развертывания коэффициентов характеристического многочлена. 3. Тождество Гамильтона-Кели. Обращение матрицы. 4. Параллельная схема метода Леверье и решения СЛАУ.	Лекционные занятия	1	8	ОПК-7 ОПК-2 УК-1 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2.2	Собственные значения матрицы. Характеристическое уравнение и характеристический многочлен. Связь коэффициентов с минорами и определителем матрицы.	Лабораторные занятия	1	2	ОПК-7 ОПК-2 УК-1 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2.3	Уравнения Ньютона для симметрических функций. Универсальный метод Леверье развертывания коэффициентов характеристического многочлена. Программирование метода Леверье.	Лабораторные занятия	1	2	ОПК-7 ОПК-2 УК-1 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2.4	Тождество Гамильтона-Кели. Универсальное обращение матрицы.	Лабораторные занятия	1	2	ОПК-7 ОПК-2 УК-1 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2.5	Параллельная схема Ксанки. Программная идентификация собственных чисел матрицы на основе устойчивой сортировки.	Самостоятельная работа	1	30	ОПК-7 ОПК-2 УК-1 ОПК-7.1

					ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
Раздел 3. Обзор численных методов дополнительных математических направлений					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
3.1	Обзор численных методов дополнительных разделов математики. План: 1. Численные методы решения уравнений в частных производных. 2. Численные методы интегро-дифференциальных уравнений. 3. Численное решение задач теории вероятностей.	Лекционные занятия	1	8	ОПК-7 ОПК-2 УК-1 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
3.2	Разностные методы решения уравнений в частных производных первого, второго и высших порядков. Метод конечных элементов.	Лабораторные занятия	1	2	ОПК-7 ОПК-2 УК-1 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
3.3	Кусочно-интерполяционный метод решения уравнений в частных производных	Лабораторные занятия	1	2	ОПК-7 ОПК-2 УК-1 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
3.4	Численные методы решения задач теории вероятностей. Вычисление дисперсии. Вычисление математического ожидания. Метод наименьших квадратов.	Лабораторные занятия	1	4	ОПК-7 ОПК-2 УК-1 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
3.5	Численные методы решения интегро-дифференциальных уравнений. Задача Коши для линейного уравнения с интегральным оператором типа Вольтерры. Интегральное уравнение Вольтерры второго рода. Использование интерполяционных полиномов.	Самостоятельная работа	1	52	ОПК-7 ОПК-2 УК-1 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
3.6	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	1	36	ОПК-7 ОПК-2 УК-1 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Фихтенгольц Г. М., Флоринский А. А.	Курс дифференциального и интегрального исчисления: учебное пособие	Москва: Физматлит, 2002	Biblioclub
2	Гантмахер Ф. Р.	Теория матриц: учебное пособие	Москва: Физматлит, 2010	Biblioclub
3	Березин И. С., Жидков Н. П.	Методы вычислений	Москва: Государственное издательство физико- математической литературы, 1962	Biblioclub
4	Громов, Ю. Ю., Иванова, О. Г., Ивановский, М. А., Мартемьянов, Ю. Ф., Серегин, М. Ю.	Численные методы в информационных системах: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012	

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Демидович Б. П., Марон И. А., Шувалова Э. З., Демидович Б. П.	Численные методы анализа: приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения	Москва: Главная редакция физико-математической литературы, 1967	Biblioclub
2	Калиткин Н. Н., Самарский А. А.	Численные методы	Москва: Наука, 1978	Biblioclub
3	Абрамкин, Г. П.	Численные методы: учебное пособие	Барнаул: Алтайский государственный педагогический университет, 2016	

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Ромм, Яков Евсеевич, Тюшнякова, И. А.	Применение сортировки для поиска нулей и особенностей функций с применением к идентификации плоских изображений: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по спец. "Математика и информатика"	Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та, 2009	
2	Ромм Я. Е., Буланов С. Г.	Численные методы. Тесты: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по спец. "Математика и информатика"	Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та, 2009	
3	Ромм, Яков Евсеевич, Аксайская, Л. Н.	Минимизация временной сложности вычисления функций на основе кусочно-полиномиальной интерполяции по Ньютону: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений по курсу "Численные методы"	Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та, 2011	
4	Ромм, Яков Евсеевич, Джанунц, Г. А.	Кусочно-полиномиальные приближения функций и решений дифференциальных уравнений в применении к моделям периодических реакций	Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та им. А. П. Чехова, 2013	

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

5.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС
OpenOffice
Maxima

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
Менеджмент персонала**

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы магистратуры
09.04.03.02 Информационные системы и анализ больших данных

Для набора 2025 года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА ЭКОНОМИКИ И ГУМАНИТАРНО-ПРАВОВЫХ ДИСЦИПЛИН
Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	Недель	18 1/6		
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	72	72	72	72

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): д-р экон. наук, Проф., Стаханов Д.В.;д-р филос. наук, Проф., Шолохов А.В.

Зав. кафедрой: канд. юрид. наук, доцент Сердюкова Ю. А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целями освоения дисциплины «Менеджмент персонала» являются формирование целостных, системных знаний о работе с персоналом организации, получение теоретических представлений об основах управления человеческими ресурсами организации, а также приобретения навыков самостоятельного инициативного и творческого использования теоретических знаний в практической работе, связанных с реализацией функций управления персоналом, таких как отбор персонала в организацию (методы сбора информации и оценки кандидатов при отборе), оценка результатов деятельности и профессионально значимых качеств сотрудников, их профессиональное развитие и мотивация, регламентация деятельности персонала в организации и ее документационное обеспечение, развитие способностей проектировать организационные структуры, овладение различными способами разрешения конфликтных ситуаций при проектировании межличностных, групповых и организационных коммуникаций на основе современных технологий управления персоналом, в том числе в межкультурной среде.
-----	--

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКР-2.1. Знать методику выполнения аналитических работ в ИТ-проекте

ПКР-2.2. Владеть навыками планирования, организации, контроля аналитических работ в ИТ-проекте

УК-6.1. Знать основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки.

УК-6.2. Уметь решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты.

УК-6.3. Владеть способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.

УК-3.1. Знать методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.

УК-3.2. Уметь разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту.

УК-3.3. Владеть методами организации и управления коллективом, планированием его действий.

УК-1.1. Знать процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.

УК-1.2. Уметь принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.

УК-1.3. Владеть методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

Основные формы и виды работы в коллективе, формирования толерантных взаимоотношений;
Формы и методы проектирования организационных структур, виды стратегий управления человеческими ресурсами организаций, основы планирования, распределения и делегирования полномочий;
Основные методы и методики конфликтологии, способы разрешения конфликтных ситуаций при проектировании межличностных, групповых и организационных коммуникаций.

Уметь:

Работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
Проектировать организационные структуры, разрабатывать стратегии управления человеческими ресурсами организаций, планировать и осуществлять мероприятия, распределять и делегировать полномочия с учетом личной ответственности за осуществляемые мероприятия;
Применять методы и методики разрешения конфликтных ситуаций при проектировании межличностных, групповых и организационных коммуникаций на основе современных технологий управления персоналом, в том числе в межкультурной среде.

Владеть:

Работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
Проектирование организационных структур, управления человеческими ресурсами организаций;
Разрешения конфликтных ситуаций при проектировании межличностных, групповых и организационных коммуникаций на основе современных технологий управления персоналом, в том числе в межкультурной среде

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Методология управления персоналом

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Тема 1.1 Теории управления о роли человека в организации: Формирование науки управления о роли человека в организации. Государственная система управления трудовыми ресурсами. Основные понятия дисциплины, содержание понятия «управление персоналом». Необходимость появления кадровых служб. Особенности управления персоналом в современных условиях. Персонал предприятия как социальная система организации и объект управления. Отличительные черты управления персоналом. Значение управления персоналом для обеспечения жизнедеятельности организации и повышения эффективности ее деятельности.	Лекционные занятия	1	8	ПКР-2 УК-6 УК-3 УК-1 ПКР-2.1 ПКР-2.2 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.2	Тема 1.2 Формирование концепций менеджмента персонала: Эволюция концептуальных подходов в управлении персоналом, историческое изменение роли персонала в деятельности предприятия. Место и роль управления персоналом в системе управления организацией. Виды систем управления персоналом. Современный системный подход к управлению персоналом как совокупность экономической, социальной и организационной систем. Структура комплексной системы управления персоналом предприятия, основные подсистемы. Принципы функционирования системы управления персоналом. Современная концепция управления персоналом предприятия, основные элементы. Методы управления персоналом. Доклады и презентации по теме с использованием MS Office.	Практические занятия	1	4	ПКР-2 УК-6 УК-3 УК-1 ПКР-2.1 ПКР-2.2 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.3	Тема 1.3 Формирование стратегий управления персоналом: Понятие и цель стратегического управления персоналом. Составляющие стратегии управления персоналом. Изменение составляющих стратегии управления персоналом в зависимости от стадии жизненного цикла организации. Кадровая политика. Определение, необходимость, принципы. Типы кадровой политики: пассивная, реактивная, превентивная и активная, их характеристика. Основные составляющие кадровой политики. Открытая и закрытая кадровые политики. Специфика составляющих кадровой политики при использовании открытой и закрытой ее версии. Доклады и презентации по теме с использованием MS Office.	Самостоятельная работа	1	10	ПКР-2 УК-6 УК-3 УК-1 ПКР-2.1 ПКР-2.2 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3

Раздел 2. Практические аспекты управления персоналом

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Тема 2.2 Привлечение и отбор персонала: Основы набора, отбора и найма персонала. Факторы, влияющие на привлечение персонала. Методы привлечения персонала. Достоинства и недостатки активных и пассивных методов удовлетворения потребностей в персонале. Достоинства и недостатки использования различных СМИ для привлечения кандидатов. Источники привлечения кандидатов. Достоинства и недостатки внешних и внутренних источников привлечения кандидатов. Основы отбора персонала. Принципы отбора кадров, основные критерии отбора. Доклады и презентации по теме с использованием MS Office.	Практические занятия	1	6	ПКР-2 УК-6 УК-3 УК-1 ПКР-2.1 ПКР-2.2 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2.2	Тема 2.3 Методы отбора кандидатов на рабочие места: Необходимость, критерии, формы и методы предварительного отбора. Определение характеристик потенциальных кандидатов. Технология проведения процедуры отбора кандидатов: основные этапы. Порядок проведения интервью и тестирования. Критерии качества	Самостоятельная работа	1	8	ПКР-2 УК-6 УК-3 УК-1 ПКР-2.1 ПКР-2.2 УК-6.1

	тестов. Выявление характерологических особенностей работников. Собеседование. Вопросы, задаваемые на собеседование. Основные ошибки при проведении собеседования. Профессиональные испытания как метод отбора. Отбор персонала с помощью кадровых агентств. Технология работы. Виды предоставляемых услуг. Эффективность отбора персонала. Доклады и презентации по теме с использованием MS Office.				УК-6.2 УК-6.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2.3	Тема 2.6 Мотивация в системе управления персоналом: Понятие мотивации, потребности, мотива, стимула. Краткосрочные и долгосрочные мотивы, их основные преимущества и недостатки. Роль и задачи менеджера по персоналу в разработке и реализации мотивационной политики предприятия. Основные теории мотивации. Практика применения. Недостатки. Концепция стимулирования. Конфликты в трудовом коллективе.	Самостоятельная работа	1	8	ПКР-2 УК-6 УК-3 УК-1 ПКР-2.1 ПКР-2.2 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2.4	Тема 2.9 Управление карьерой и работа с кадровым резервом: Управление карьерой как одно из ведущих направлений программы развития персонала организации. Понятие, виды и этапы деловой карьеры персонала. Планирование деловой карьеры. Анализ кадрового потенциала. Содержание работы по формированию и подготовке кадрового резерва и требования к организации его обучения (мотивация, условия и стадийность обучения, наличие обратной связи). Технология выявления навыков руководителя. Типы карьеры. Профессиональная карьера. Внутриорганизационная карьера. Вертикальная, горизонтальная и центростремительная карьеры. Этапы карьеры.	Самостоятельная работа	1	14	ПКР-2 УК-6 УК-3 УК-1 ПКР-2.1 ПКР-2.2 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2.5	Тема 2.12 Современные модели управления персоналом: Виды моделей управления персоналом (зарубежный опыт и отечественная практика). Сравнительная характеристика моделей управления персоналом. Оценка экономической эффективности. Направления развития и совершенствования.	Самостоятельная работа	1	10	ПКР-2 УК-6 УК-3 УК-1 ПКР-2.1 ПКР-2.2 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2.6	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	1	4	ПКР-2 УК-6 УК-3 УК-1 ПКР-2.1 ПКР-2.2 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Иванникова Н. Н., Кошелева А. Н.	Управление персоналом: шпаргалка: учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2020	Biblioclub
2	Кузьминов, А. В.	Управление персоналом организации: методическое пособие	Симферополь: Университет экономики и управления, 2019	

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1		Методы менеджмента качества: журнал	Москва: РИА «Стандарты и качество», 2019	Biblioclub
2	Мещерякова, Т. С., Максимова, Д. А.	Инновационный менеджмент и управление инновационной деятельностью на региональном уровне: учебно-методическое пособие	Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019	

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Информационно-справочная система "Гарант"

5.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС

OpenOffice

Гарант (учебная версия)

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
Промышленная разработка на Python**

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы магистратуры
09.04.03.02 Информационные системы и анализ больших данных

Для набора 2025 года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА информатики
Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Недель			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): канд. техн. наук, Зав. каф., Тюшнякова И. А.;д-р техн. наук, Проф., Джанунц Г.А.

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Тюшнякова И. А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1.1 сформировать у студентов устойчивый комплекс знаний и навыков в области написания кода, готового к интеграции в продукт или сервис

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-5.1. Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

ОПК-5.2. Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;

ПКР-4.1. Знать современные технологии работы с Big Data, методы решения задач обработки и анализа больших данных, принципы обработки больших данных в распределенных вычислительных системах

ПКР-4.2. Уметь использовать и применять углубленные знания в области обработки и анализа больших данных

ПКР-4.3. Владеть навыками применения программных систем, предназначенных для анализа больших данных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

екосистему Hadoop; оптимизацию MapReduce вычислений и основы работы с Hive; паттерны проектирования.

Уметь:

работать с распределенными файловыми системами; настраивать логирование, работать с имитацией поведения внешних ресурсов.

Владеть:

навыками использования Web-технологии для автоматического парсинга интернет-страниц; навыками создания Web-сервиса, его тестирования.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Промышленная разработка на Python

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Торетические аспекты работы с распределенными файловыми системами, экосистемой Hadoop, оптимизацией MapReduce вычислений и Hive	Лекционные занятия	2	4	ОПК-5 ПКР-4 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.2	Базовые понятия логирования, имитация поведения внешних ресурсов, автоматический парсинг интернет-страниц	Лекционные занятия	2	4	ОПК-5 ПКР-4 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.3	Тестирование консольных приложений. Юникод и кодировки	Лекционные занятия	2	4	ОПК-5 ПКР-4 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.4	Практика написания и тестирования консольных приложений Тестирование приложений. Консольные приложения. Юникод и кодировки.	Лабораторные занятия	2	6	ОПК-5 ПКР-4 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.5	Практика написания и тестирования консольных приложений Тестирование приложений. Консольные приложения. Юникод и кодировки. Индивидуальное домашнее задание.	Самостоятельная работа	2	15	ОПК-5 ПКР-4 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2

					ПКР-4.3
1.6	Логирование. Mock внешних зависимостей. Автоматизация работы с web.	Лекционные занятия	2	4	ОПК-5 ПКР-4 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.7	Автоматизация работы с Web и тестирование сложных зависимостей. Логирование. Mock внешних зависимостей. Автоматизация работы с Web.	Лабораторные занятия	2	6	ОПК-5 ПКР-4 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.8	Автоматизация работы с Web и тестирование сложных зависимостей. Логирование. Mock внешних зависимостей. Автоматизация работы с Web. Индивидуальное домашне задание.	Самостоятельная работа	2	34	ОПК-5 ПКР-4 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.9	Практика написания и поддержки Web-приложений. Паттерны проектирования. Web-сервис. Мониторинг приложений.	Лабораторные занятия	2	4	ОПК-5 ПКР-4 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.10	Практика написания и поддержки Web-приложений. Паттерны проектирования. Web-сервис. Мониторинг приложений. Индивидуальное домашне задание.	Самостоятельная работа	2	27	ОПК-5 ПКР-4 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.11	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	2	0	ОПК-5 ПКР-4 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Дэви С., Арно М., Мохамед А.	Основы Data Science и Big Data. Python и наука о данных	Санкт-Петербург: Питер, 2017	
2	Маккинли, Уэс, Слинкина, А.	Python и анализ данных	Саратов: Профобразование, 2019	

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Волкова В. М., Семенова М. А., Четвертакова Е. С., Вожов С. С.	Программные системы статистического анализа: обнаружение закономерностей в данных с использованием системы R и языка Python: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017	Biblioclub
2	Дэвид Копец	Классические задачи Computer Science на языке Python	Санкт-Петербург: Питер, 2021	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
3	Шелудько, В. М.	Основы программирования на языке высокого уровня Python: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017	
5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы				
Научная электронная библиотека https://www.elibrary.ru/defaultx.asp Основы программирования на Python https://www.coursera.org/learn/python-osnovy-programmirovaniya Структуры данных в Python https://www.coursera.org/learn/python-data				
5.3. Перечень программного обеспечения				
Операционная система РЕД ОС Python OpenOffice				
5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья				
При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.				

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
Анализ данных в Google Analytics**

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы магистратуры
09.04.03.02 Информационные системы и анализ больших данных

Для набора 2025 года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА информатики
Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Недель	16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): канд. техн. наук, Зав. каф., Тюшнякова И. А.

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Тюшнякова И. А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1.1 сформировать у студентов устойчивый комплекс навыков работы с методами и инструментами в Google Analytics, с помощью которых можно анализировать данные и принимать решения

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-3.1. Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации;

ОПК-3.2. Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;

ПКР-4.1. Знать современные технологии работы с Big Data, методы решения задач обработки и анализа больших данных, принципы обработки больших данных в распределенных вычислительных системах

ПКР-4.2. Уметь использовать и применять углубленные знания в области обработки и анализа больших данных

ПКР-4.3. Владеть навыками применения программных систем, предназначенных для анализа больших данных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

общие принципы анализа данных; основные инструменты для работы с данными в Google Analytics; инструменты, с помощью которых можно создавать дашборды.

Уметь:

строить кастомные отчеты на основе больших массивов информации; работать с сегментами; использовать различные методики для анализа качества взаимодействия аудитории с сайтом электронной торговли, поиск зон роста, анализ воронок.

Владеть:

навыками работы с инструментами Google Analytics

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Анализ данных в Google Analytics

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Базовые понятия веб аналитики.	Лекционные занятия	2	4	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.2	Особенности метрических систем.	Лекционные занятия	2	2	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.3	Основные системы аналитики.	Лабораторные занятия	2	2	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.4	Принципы сбора данных системами аналитики.	Лабораторные занятия	2	2	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.5	Работа с Яндекс.Метрика.	Лекционные занятия	2	4	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2

					ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.6	Яндекс.Метрика: настройка интерфейса системы, установка счетчика на сайт.	Лабораторные занятия	2	2	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.7	Яндекс.Метрика: формирование отчетов.	Лабораторные занятия	2	2	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.8	Работа с Google Analytics.	Лекционные занятия	2	4	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.9	Google Analytics: пользовательские параметры и показатели, импорт данных.	Лабораторные занятия	2	2	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.10	Расширение данных в Google Analytics. Выгрузка данных. Мультиканальная атрибуция.	Лекционные занятия	2	2	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.11	Google Analytics: пользовательские параметры и показатели, импорт данных.	Лабораторные занятия	2	2	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.12	Google Analytics: формирование отчетов.	Лабораторные занятия	2	2	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.13	Работа в Google Analytics. Самостоятельная работа на платформе Stepic.	Самостоятельная работа	2	24	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.14	Обзор инструмента Data Studio	Лабораторные занятия	2	2	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.15	Работа с системами веб - аналитики. Индивидуальное домашнее задание.	Самостоятельная работа	2	12	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.16	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	2	4	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1

					ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
--	--	--	--	--	--

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Крутиков В. Н., Мешечкин В. В.	Анализ данных: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2014	Biblioclub
2	Жуковский О. И.	Информационные технологии и анализ данных: учебное пособие	Томск: Эль Контент, 2014	Biblioclub
3	Шнарева, Г. В., Пономарева, Ж. Г.	Анализ данных: учебно-методическое пособие	Симферополь: Университет экономики и управления, 2019	

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Каган Е. С.	Прикладной статистический анализ данных: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2018	Biblioclub
2	Пальмов, С. В.	Интеллектуальный анализ данных: учебное пособие	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017	

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Бесплатный сервис, предоставляемый Google для создания детальной статистики посетителей веб-сайтов <https://analytics.google.com/analytics/web/provision/#/provision>

Анализ данных в Google Analytics <https://stepik.org/course/1878/syllabus>

Научная электронная библиотека <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

5.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС

OpenOffice

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
Практикум по анализу Big Data**

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы магистратуры
09.04.03.02 Информационные системы и анализ больших данных

Для набора 2025 года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА информатики
Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Недель			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	28	28	28	28
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): канд. техн. наук, Зав. каф., Тюшнякова И. А.

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Тюшнякова И. А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1.1 сформировать у студентов устойчивый комплекс навыков практической работы с большими данными для решения аналитических задач

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-5.1. Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

ОПК-5.2. Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;

ПКР-4.1. Знать современные технологии работы с Big Data, методы решения задач обработки и анализа больших данных, принципы обработки больших данных в распределенных вычислительных системах

ПКР-4.2. Уметь использовать и применять углубленные знания в области обработки и анализа больших данных

ПКР-4.3. Владеть навыками применения программных систем, предназначенных для анализа больших данных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

базовые понятия технологии Big Data; характеристики рынка систем анализа неструктурированной информации и перспективы развития сегмента информационно-технологической отрасли «Большие данные» (Big Data), основные методы анализа, применяемые в «Больших данных», а также основные классы и принципы построения информационных систем, применяемых для практической реализации этих методов

Уметь:

определять массивы больших данных; анализировать кластеры больших данных; строить различными способами прогнозы развития различных процессов.

Владеть:

современными технологиями создания и обслуживания больших данных; методологией и методикой прогнозирования.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Практикум по анализу Big Data

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	"Введение в Большие Данные (Big Data). Распределенные файловые системы, Workshop" Распределенные файловые системы (GFS, HDFS). Их составляющие, достоинства, недостатки и сфера применения. Чтение и запись в HDFS. HDFS APIs: Web, shell.	Лекционные занятия	3	4	ОПК-5 ПКР-4 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.2	Распределенные файловые системы (GFS, HDFS). Их составляющие, достоинства, недостатки и сфера применения. Чтение и запись в HDFS. HDFS APIs: Web, shell.	Лабораторные занятия	3	6	ОПК-5 ПКР-4 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.3	"Hadoop экосистема, MapReduce" Hadoop Streaming. Элементы Hadoop-задачи (Mapper, reducer, combiner, partitioner, comparator).	Лекционные занятия	3	4	ОПК-5 ПКР-4 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.4	Hadoop Streaming. Элементы Hadoop-задачи (Mapper, reducer, combiner, partitioner, comparator).	Лабораторные занятия	3	6	ОПК-5 ПКР-4 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.5	"Оптимизация MapReduce вычислений" Приложения с несколькими Hadoop-задачами. Тюнинг Hadoop-job	Лекционные занятия	3	2	ОПК-5 ПКР-4

	(настройка партиционирования, сложные ключи, uber jobs). Задачи с несколькими входами. Joins в Hadoop.				ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.6	Приложения с несколькими Hadoop-задачами. Тюнинг Hadoop-job (настройка партиционирования, сложные ключи, uber jobs). Задачи с несколькими входами. Joins в Hadoop.	Лабораторные занятия	3	6	ОПК-5 ПКР-4 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.7	Spark: основные термины и RDD, Spark DataFrames , оптимизации Spark вычислений	Лекционные занятия	3	4	ОПК-5 ПКР-4 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.8	Spark: основные термины и RDD, Spark DataFrames , оптимизации Spark вычислений	Лабораторные занятия	3	6	ОПК-5 ПКР-4 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.9	Работа с потоковой обработкой данных	Лабораторные занятия	3	4	ОПК-5 ПКР-4 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.10	Подготовка к лабораторным работам	Самостоятельная работа	3	26	ОПК-5 ПКР-4 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.11	"SQL поверх больших данных (Hive)". Архитектура Hive, виды таблиц, форматы хранения данных. Трансляция Hive-запросов в MapReduce-задачи. Сериализация и десериализация. Тюнинг Join'ов в Hive. Партиционирование, бакетирование, семплирование. User defined functions, Hive Streaming.	Самостоятельная работа	3	40	ОПК-5 ПКР-4 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.12	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	3	0	ОПК-5 ПКР-4 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Жуковский О. И.	Информационные технологии и анализ данных: учебное пособие	Томск: Эль Контент, 2014	Biblioclub
2	Бутаков Н. А., Петров М. В., Насонов Д.	Обработка больших данных с Apache Spark: учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2019	Biblioclub

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
3	Уайт Т.	Hadoop: Подробное руководство	Санкт-Петербург: Питер, 2013	
4	Шнарева, Г. В., Пономарева, Ж. Г.	Анализ данных: учебно-методическое пособие	Симферополь: Университет экономики и управления, 2019	

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Каган Е. С.	Прикладной статистический анализ данных: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2018	Biblioclub
2	Риза С., Лезерсон У., Оуэн Ш., Уиллс Д.	Spark для профессионалов: современные паттерны обработки больших данных	Санкт-Петербург: Питер, 2017	
3	Карау Х., Уоррен Р.	Эффективный Spark. Масштабирование и оптимизация	Санкт-Петербург: Питер, 2018	
4	Пальмов, С. В.	Интеллектуальный анализ данных: учебное пособие	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017	

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Научная электронная библиотека <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

5.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС

OpenOffice

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
Excel и SQL для анализа данных**

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы магистратуры
09.04.03.02 Информационные системы и анализ больших данных

Для набора 2025 года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА информатики
Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Недель			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	28	28	28	28
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	66	66	66	66
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): канд. техн. наук, Доц., Заика Ирина Викторовна

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Тюшнякова И. А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1.1 формирование у обучающихся способности анализировать профессиональную информацию, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами, умения использовать инструменты работы с большими данными, проводить аналитику и готовить отчеты на основе больших массивов информации.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-3.1. Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации;

ОПК-3.2. Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;

ПКР-4.1. Знать современные технологии работы с Big Data, методы решения задач обработки и анализа больших данных, принципы обработки больших данных в распределенных вычислительных системах

ПКР-4.2. Уметь использовать и применять углубленные знания в области обработки и анализа больших данных

ПКР-4.3. Владеть навыками применения программных систем, предназначенных для анализа больших данных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации; методы решения задач обработки и анализа больших данных, принципы обработки больших данных в распределенных вычислительных системах.

Уметь:

анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров; использовать и применять углубленные знания в области обработки и анализа больших данных.

Владеть:

владеть технологией доступа к данным и их анализа; навыками применения программных систем, предназначенных для анализа больших данных.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Средства аналитики SQL и Excel

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	принципы построения электронных документов Ms.Excel на основе многомерных данных OLAP кубов, импортированных из серверов баз данных Microsoft SQL Server	Лекционные занятия	3	6	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.2	Основные методы и свойства импорта/экспорта Ms.Excel для работы с серверами баз данных SQL.	Лабораторные занятия	3	14	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.3	Принципы построения электронных документов Ms.Excel на основе многомерных данных OLAPкубов, импортированных из серверов баз данных Microsoft SQL Server. Работа с литературой.	Самостоятельная работа	3	32	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.4	Методы построения электронных документов на основе сводных таблиц из тестовой базы данных AdventureWorks. В приложении приведены варианты заданий	Лекционные занятия	3	8	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.5	Аналитические отчеты в Ms.Excel на основе сведений из базы данных в виде сводных таблиц и сводных	Лабораторные занятия	3	14	ОПК-3 ПКР-4

	диаграмм; Технологии доступа к данным и их анализа с помощью OLAP-клиента Ms.Excel.				ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.6	Методы построения электронных документов на основе сводных таблиц из тестовой базы данных AdventureWorks. В приложении приведены варианты заданий. Работа с литературой.	Самостоятельная работа	3	34	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.7	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	3	36	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Астахова И. Ф., Мельников В. М., Толстобров А. П., Фертиков В. В.	СУБД: язык SQL в примерах и задачах: учебное пособие	Москва: Физматлит, 2009	Biblioclub
2	Дьяков И. А.	Базы данных. Язык SQL: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012	Biblioclub
3	Нестеров, С. А.	Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	
4	Карабутов, Н. Н.	Создание интегрированных документов в Microsoft office. Введение в анализ данных и подготовку документов	Москва: СОЛООН-Пресс, 2016	
5	Истомина, А. П.	Анализ данных качественных исследований: лабораторный практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018	

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Маркин А. В.	Построение запросов и программирование на SQL: учебное пособие	Москва: Диалог-МИФИ, 2014	Biblioclub
2	Перевозчиков В. Я.	Разработка и сопровождение баз данных в MS SQL Server 2000	Москва: Лаборатория книги, 2012	Biblioclub
3	Бурков А. В.	Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008: практическое пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010	Biblioclub
4	Нестеров С. А.	Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	Biblioclub
5	Кузнецов С.	Введение в модель данных SQL: курс: учебное пособие	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	Biblioclub

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
6	Васюткина И. А., Трошина Г. В., Бычков М. И., Менжулин С. А.	Разработка приложений на С с использованием СУБД PostgreSQL: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2015	Biblioclub
7	Лахов, А. Я., Сафонов, К. А.	Использование языка структурированных запросов SQL: методические указания к расчетной работе	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010	
8	Кара-Ушанов, В. Ю.	SQL - язык реляционных баз данных: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016	

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

5.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС
OpenOffice

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
Научно-исследовательский семинар**

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы магистратуры
09.04.03.02 Информационные системы и анализ больших данных

Для набора 2025 года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА информатики
Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	Недель	16 2/6	Недель	14 1/6		
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	16	16	28	28	44	44
Итого ауд.	16	16	28	28	44	44
Контактная работа	16	16	28	28	44	44
Сам. работа	56	56	44	44	100	100
Итого	72	72	72	72	144	144

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): д-р техн. наук, Проф., Ромм Я.Е.

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Тюшнякова И. А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у обучающихся исследовательских компетенций, совершенствование навыков проведения научных исследований путём постановки и решения научно-исследовательских задач, приобретение практических навыков презентации результатов самостоятельных научных исследований
-----	---

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКР-1.1. Уметь проводить научные эксперименты

ПКР-1.2. Владеть навыками оценки результатов исследований

ПКО-1.1. Знать методы и технологии проведения научных исследований и инструментарий для проектирования и управления информационными системами в прикладных областях

ПКО-1.2. Уметь использовать и развивать методы научных исследований и инструментарий в области проектирования и управления информационными системами

ОПК-6.1. Знать содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем;

ОПК-6.2. Уметь проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов;

ОПК-4.1. Знать новые научные принципы и методы исследований;

ОПК-4.2. Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

УК-6.1. Знать основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки.

УК-6.2. Уметь решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты.

УК-6.3. Владеть способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.

УК-4.1. Знать современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации.

УК-4.2. Уметь применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения.

УК-4.3. Владеть методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

теоретико-методологические основы проведения научных экспериментов; новые научные принципы и методы исследований; методы научных исследований и инструментарий в области проектирования и управления информационными системами; современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества

Уметь:

проводить научные эксперименты и оценивать результаты исследований; использовать и развивать методы научных исследований и инструментарий в области проектирования и управления информационными системами; исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества; применять на практике новые научные принципы и методы исследований; применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия

Владеть:

навыками самостоятельной научно-исследовательской работы; навыками проведения научных экспериментов, оценки результатов исследований в области проектирования и управления информационными системами; навыками исследования современных проблем и методов прикладной информатики и развития информационного общества

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Научно-исследовательский семинар I

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
---	---------------------------------------	---------------------------------	----------------	------------------	-------------

1.1	Теоретико-методологические основы научных исследований. Планирование и организация научных исследований	Практические занятия	2	2	ПКР-1 ПКО-1 ОПК-6 ОПК-4 УК-6 УК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3
1.2	Изучение научных работ и нормативных документов по методике проведения научных исследований, оформления их результатов, библиографического и справочного аппарата	Самостоятельная работа	2	16	ПКР-1 ПКО-1 ОПК-6 ОПК-4 УК-6 УК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3
1.3	Основные этапы научно-исследовательской работы. Информационное обеспечение научно-исследовательского процесса. Поиск научно-технической информации	Практические занятия	2	2	ПКР-1 ПКО-1 ОПК-6 ОПК-4 УК-6 УК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3
1.4	Подготовка, организация и планирование научного исследования. Выбор методов исследования и их характеристика	Практические занятия	2	12	ПКР-1 ПКО-1 ОПК-6 ОПК-4 УК-6 УК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3

					УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3
1.5	Определение этапов и задач научно-исследовательской работы	Самостоятельная работа	2	18	ПКР-1 ПКО-1 ОПК-6 ОПК-4 УК-6 УК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3
1.6	Сбор материала по научно-исследовательской работе	Самостоятельная работа	2	22	ПКР-1 ПКО-1 ОПК-6 ОПК-4 УК-6 УК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3
1.7	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет с оценкой	2	0	ПКР-1 ПКО-1 ОПК-6 ОПК-4 УК-6 УК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3

Раздел 2. Научно-исследовательский семинар II

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Формы организации и управления наукой. Классификация научных учреждений.	Практические занятия	3	2	ПКР-1 ПКО-1 ОПК-6 ОПК-4 УК-6 УК-4 ПКР-1.1

					ПКР-1.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3
2.2	Система организации НИРС в вузе. Самостоятельная работа обучающегося в рамках НИР	Практические занятия	3	2	ПКР-1 ПКО-1 ОПК-6 ОПК-4 УК-6 УК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3
2.3	Этические нормы научно-исследовательской работы	Практические занятия	3	2	ПКР-1 ПКО-1 ОПК-6 ОПК-4 УК-6 УК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3
2.4	Сбор литературных данных по проблеме, поиск в базах данных, проведение научно-исследовательской работы	Самостоятельная работа	3	22	ПКР-1 ПКО-1 ОПК-6 ОПК-4 УК-6 УК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3
2.5	Обработка и анализ материала научно-исследовательской работы с использованием современных методов статистического анализа и современных информационных технологий	Практические занятия	3	20	ПКР-1 ПКО-1 ОПК-6 ОПК-4

					УК-6 УК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3
2.6	Подготовка к защите научно-практического исследования. Оформление и представление результатов. Анализ и научное обобщение	Самостоятельная работа	3	22	ПКР-1 ПКО-1 ОПК-6 ОПК-4 УК-6 УК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3
2.7	Презентация и защита научно-исследовательской работы	Практические занятия	3	2	ПКР-1 ПКО-1 ОПК-6 ОПК-4 УК-6 УК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3
2.8	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет с оценкой	3	0	ПКР-1 ПКО-1 ОПК-6 ОПК-4 УК-6 УК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Азарская М. А., Поздеев В. Л.	Научно-исследовательская работа в вузе: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2016	Biblioclub
2	Емельянова И. Н.	Научно-исследовательская работа студентов в системе педагогического образования: магистерская диссертация: учебное пособие	Тюмень: Тюменский государственный университет, 2017	Biblioclub
3	Пасько, О. А., Ковязин, В. Ф.	Научно-исследовательская работа магистранта: учебно-методическое пособие	Томск: Томский политехнический университет, 2017	

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Кузнеченков Е. П., Соколенко Е. В.	Научно-исследовательская работа: практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016	Biblioclub
2	Кузнеченков, Е. П., Соколенко, Е. В.	Научно-исследовательская работа: практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016	

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Научная электронная библиотека <https://www.elibrary.ru>

Актуальные новости из области компьютерных технологий, информация о программном обеспечении, сетях, безопасности: <https://www.theregister.co.uk>

5.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС

OpenOffice

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
Управление ИТ-сервисами и контентом**

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы магистратуры
09.04.03.02 Информационные системы и анализ больших данных

Для набора 2025 года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА информатики
Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Недель	10 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	20	20	20	20
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): д-р техн. наук, Проф., Джанунц Г.А.

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Тюшнякова И. А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 | ознакомление обучающихся со знаниями в области эффективного управления ИТ-сервисами и web-контентом.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКР-2.1. Знать методику выполнения аналитических работ в ИТ-проекте

ПКР-2.2. Владеть навыками планирования, организации, контроля аналитических работ в ИТ-проекте

ПКО-3.1. Знать жизненный цикл информационной системы, содержание и процесс формирования информационных ресурсов, основные принципы управления, виды, способы управления информационными ресурсами и информационными системами

ПКО-3.2. Уметь разрабатывать требования к информационным системам, применять технологии управления информационными ресурсами и информационными системами

ОПК-8.1. Знать архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний;

ОПК-8.2. Уметь выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы управления знаниями;

УК-2.1. Знать методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.

УК-2.2. Уметь разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.

УК-2.3. Владеть навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

основные стандарты по изучаемой теме; специфику и особенности современных веб-сервисов; основные понятия информационных технологий и функциональных областей управления; основные стандарты по изучаемой теме; специфику и особенности современных веб-сервисов.

Уметь:

проектировать современные веб-сервисы; разрабатывать современные веб-сервисы; реализовывать концепцию управления контентом и ИТ-сервисами; проектировать современные веб-сервисы.

Владеть:

владеть средствами проектирования и разработки веб-сервисов; современными концепциями управления компьютерными и коммуникационными ресурсами и средствах их реализации

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Управление ИТ-сервисам

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Понятие ИТ-сервиса План: Информационные технологии, информационный менеджмент, объекты ИТ-менеджмента, ИТ-проекты, параметры Ит-сервиса, ИТ-сервис в корпоративной среде.	Лекционные занятия	4	2	ПКР-2 ПКО-3 ОПК-8 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-2.1 УК-2.2

					УК-2.3
1.2	Работа с приложениями Zope CMF и iNetSite	Лабораторные занятия	4	4	ПКР-2 ПКО-3 ОПК-8 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
1.3	Функциональные области управление службой ИС План: Информационная поддержка бизнес-процессов, функциональные направления службы ИС, структура службы ИС, функции службы ИС, управление процессами	Лекционные занятия	4	2	ПКР-2 ПКО-3 ОПК-8 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
1.4	Работа с приложением MS Content Management Server	Лабораторные занятия	4	4	ПКР-2 ПКО-3 ОПК-8 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
1.5	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Поиск и сбор необходимой информации. Выполнение практико-ориентированных заданий.	Самостоятельная работа	4	26	ПКР-2 ПКО-3 ОПК-8 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3

Раздел 2. Управление контентом

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Понятие и функции управления контентом План: Понятие CMS, функции CMS, категории CMS, преимущества использования CMS, стандартизация CMS	Лекционные занятия	4	4	ПКР-2 ПКО-3 ОПК-8 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
2.2	Работа с приложениями Mambo и Joomla!	Лабораторные занятия	4	6	ПКР-2 ПКО-3 ОПК-8 УК-2

					ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
2.3	Архитектура системы управления контентом План: Архитектура CMS, клиент-сервер, хранилища данных, реализация архитектуры системы, ядро системы управления контентом	Лекционные занятия	4	4	ПКР-2 ПКО-3 ОПК-8 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
2.4	Работа с CMS WordPress	Лабораторные занятия	4	6	ПКР-2 ПКО-3 ОПК-8 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
2.5	Модели представления данных в CMS Объектная модель, сетевая модель, модульная модель, создание контента, создание шаблонов оформления публикация контента, управление пользователями.	Лекционные занятия	4	4	ПКР-2 ПКО-3 ОПК-8 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
2.6	Обзор рынка систем управления контентом Классы приложения, реализующих системы управления контентом, системы крупных производителей, системы с открытым исходным кодом, разработки небольших компаний	Самостоятельная работа	4	22	ПКР-2 ПКО-3 ОПК-8 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
2.7	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Поиск и сбор необходимой информации. Выполнение практико-ориентированных заданий.	Самостоятельная работа	4	24	ПКР-2 ПКО-3 ОПК-8 УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
2.8	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	4	0	ПКР-2 ПКО-3 ОПК-8

					УК-2 ПКР-2.1 ПКР-2.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
--	--	--	--	--	--

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Громов Ю., Иванова О. Г., Шахов Н. Г., Однолько В. Г.	Информационные Web-технологии: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2014	Biblioclub
2	Сычев А. В.	Перспективные технологии и языки веб-разработки	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	Biblioclub

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Гаврилов, Л. П.	Основы электронной коммерции и бизнеса	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2017	

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

5.3. Перечень программного обеспечения				
Операционная система РЕД ОС OpenOffice Notepad++ Open Server				

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
Компьютерный анализ устойчивости**

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы магистратуры
09.04.03.02 Информационные системы и анализ больших данных

Для набора 2025 года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА информатики
Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Недель	10 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	20	20	20	20
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): канд. техн. наук, доцент, Буланов Сергей Георгиевич

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Тюшнякова И. А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	изучение подходов к анализу устойчивости дифференциальных моделей на основе методов качественной теории и компьютерно-ориентированных критериев устойчивости на основе преобразований разностных схем численного интегрирования
-----	---

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКР-1.1. Уметь проводить научные эксперименты

ПКР-1.2. Владеть навыками оценки результатов исследований

ОПК-7.1. Знать логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управлеченческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений;

ОПК-7.2. Уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования;

ОПК-4.1. Знать новые научные принципы и методы исследований;

ОПК-4.2. Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

научные принципы и методы исследований в математическом моделировании и теории устойчивости;
методы научных исследований и математического моделирования в области анализа устойчивости;
методы оценки результатов исследований;

Уметь:

применять на практике методы математического моделирования и анализа устойчивости;
использовать методы научных исследований и математического моделирования при исследовании характера устойчивости;
проводить научные эксперименты;

Владеть:

применять на практике новые научные принципы и методы математического моделирования при исследовании устойчивости;
использовать методы научных исследований и математического моделирования при анализе устойчивости дифференциальных моделей;
оценивать результаты научных экспериментов и исследований.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Элементы качественной теории дифференциальных уравнений

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	«Разностные методы решения систем ОДУ» Метод Эйлера, Эйлера-Коши, семейство методов Рунге-Кутта.	Лекционные занятия	4	2	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
1.2	«Разностные методы решения систем ОДУ» Разностные методы решения задач Коши для систем ОДУ: метод Эйлера, Эйлера-Коши, семейство методов Рунге-Кутта, многошаговые интерполяционные методы Адамса.	Самостоятельная работа	4	6	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
1.3	«Программная реализация разностных методов Эйлера, Эйлера-Коши, Рунге-Кутта в Delphi» Пишется код программы, который реализует аналитическую	Лабораторные занятия	4	4	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4

	конструкцию разностных методов. Проводится программный и численный эксперимент в условиях меняющихся систем ОДУ.				ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
1.4	«Программная реализация анализа устойчивости решений задачи Коши в Delphi» Программно реализуются критерии устойчивости, полученные для систем ОДУ. Проводится программный и численный эксперимент в условиях меняющихся систем ОДУ.	Самостоятельная работа	4	6	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
1.5	«Разностные методы решения систем ОДУ» Многошаговые интерполяционные методы. Метод Адамса.	Лекционные занятия	4	2	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
1.6	«Качественная теория дифференциальных уравнений. Уравнения интегрируемые в квадратурах, с разделяющимися переменными. Виды и типы уравнений интегрируемых в квадратурах»	Самостоятельная работа	4	6	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
1.7	«Программная реализация метода Адамса в Delphi» Пишется код программы, который реализует аналитическую конструкцию метода. Проводится программный и численный эксперимент в условиях меняющихся систем ОДУ.	Лабораторные занятия	4	4	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
1.8	«Аналитические критерии устойчивости систем ОДУ»	Самостоятельная работа	4	6	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
1.9	«Основные понятия теории устойчивости»	Лекционные занятия	4	2	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
1.10	«Методы решения задачи Коши для линейных и нелинейных систем ОДУ»	Самостоятельная работа	4	6	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
1.11	«Компьютерная реализация анализа устойчивости решений задачи Коши в Delphi» Выполняется реализация критериев устойчивости, полученные для систем ОДУ. Проводится программный и численный эксперимент в условиях меняющихся систем ОДУ.	Лабораторные занятия	4	4	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2

					ОПК-4.1 ОПК-4.2
1.12	«Линейные системы с постоянными и переменными коэффициентами. Критерий Раяса-Гурвица и Найквиста»	Самостоятельная работа	4	6	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
1.13	«Понятие устойчивости по Ляпунову решения задачи Коши для системы ОДУ» Трактовки понятия устойчивости в различных областях математики и ее приложений.	Лекционные занятия	4	2	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
1.14	«Методика вывода оценок погрешности разностных методов приближенного решения ОДУ»	Самостоятельная работа	4	6	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2

Раздел 2. Компьютеризируемые критерии устойчивости дифференциальных моделей

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	«Различные виды и определения понятия устойчивости» Орбитальная, экспоненциальная, равномерная, устойчивость по начальным условиям, устойчивость в области.	Лекционные занятия	4	2	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
2.2	«Методы численного интегрирования задачи Коши для ОДУ высокого порядка точности. Семейство методов Рунге-Кутта 7-8 порядков. Методы Бутчера и Дормана-Принса»	Самостоятельная работа	4	6	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
2.3	«Теоремы существования и единственности»	Лекционные занятия	4	2	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
2.4	«Функции Ляпунова»	Самостоятельная работа	4	8	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
2.5	«Компьютерные модели анализа устойчивости систем линейных ОДУ» Проводится компьютерный анализ устойчивости систем линейных ОДУ. Экспериментально устанавливается длина промежутка и шаг разностного решения, при которых получаются достоверные	Лабораторные занятия	4	4	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2

	оценки характера устойчивости.				ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
2.6	«Схема анализа устойчивости по Ляпунову решений задачи Коши, основанная на преобразованиях разностных методов в форму бесконечных произведений» Приводится подход к анализу устойчивости, основанный на матричных мультиплексивных преобразованиях разностных схем численного интегрирования.	Самостоятельная работа	4	4	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
2.7	«Теоремы Пеано, Пикара существования и единственности решения задачи Коши для системы ОДУ»	Лекционные занятия	4	2	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
2.8	«Компьютерные модели анализа устойчивости систем нелинейных ОДУ» Выполняется программный и численный эксперимент анализа устойчивости систем нелинейных ОДУ. Проводится сравнение результатов анализа устойчивости с трактовками, полученными на основе аналитических методов.	Самостоятельная работа	4	4	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
2.9	«Нарушение единственности решения в случае только лишь непрерывности правой части системы ОДУ»	Лекционные занятия	4	2	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
2.10	«Построение компьютерных моделей анализа устойчивости решений задачи Коши для систем ОДУ в Delphi» Строится модификация компьютерных моделей с целью выяснения различных аспектов компьютерного анализа устойчивости. Предполагается, что модели инвариантны относительно разностных схем приближенного решения, длины промежутка решения и шага решения, величины возмущения начальных данных.	Лабораторные занятия	4	4	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
2.11	«Компьютерный анализ устойчивости систем Ферхольста, Матье, Дюффинга, Самуэльсона-Хикса, Кюрасао» Выполняется анализ устойчивости систем Ферхольста, Матье, Дюффинга, Самуэльсона-Хикса, Кюрасао, актуальных в прикладном аспекте. Компьютерный анализ сопровождается графическими иллюстрациями решений, фазовых портретов.	Самостоятельная работа	4	4	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
2.12	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	4	4	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Березин И. С., Жидков Н. П.	Методы вычислений	Москва: Государственное издательство физико-математической литературы, 1962	Biblioclub
2	Чезари Л., Немышкий В. В.	Асимптотическое поведение и устойчивость решений обыкновенных дифференциальных уравнений	Москва: Мир, 1964	Biblioclub

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Вержбицкий, Валентин Михайлович	Основы численных методов: Учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению "Приклад. мат."	М.: Высш. шк., 2002	
2	Бахвалов Н.С., Жидков Н.П.	Численные методы: учеб. пособие для студентов физ.-мат. специальностей высш. учеб. заведений	М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2006	
3	Березин И. С., Жидков Н. П., Будак Б. М., Горбунов А. Д.	Методы вычислений	Москва: Государственное издательство физико-математической литературы, 1959	Biblioclub
4	Демидович Б. П., Марон И. А., Шувалова Э. З., Демидович Б. П.	Численные методы анализа: приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения	Москва: Главная редакция физико-математической литературы, 1967	Biblioclub
5	Ярославцева, В. Я., Палинчак, Н. Ф.	Устойчивость и управление движением: методические указания и задания к самостоятельной работе	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014	

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

rsl.ru – Российская государственная библиотека

elibrary.ru – Научная электронная библиотека

biblioclub.ru – Университетская библиотека онлайн

intuit.ru – Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»

5.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС

OpenOffice

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

Рабочая программа дисциплины
Алгоритмы параллельных и последовательных сортировок в информационном
поиске

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы магистратуры
09.04.03.02 Информационные системы и анализ больших данных

Для набора 2025 года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА информатики
Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Недель	10 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	20	20	20	20
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): д-р техн. наук, Проф., Ромм Я.Е.

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Тюшнякова И. А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование знаний и навыков в области синтеза и анализа алгоритмов последовательных и параллельных сортировок;
1.2	формирование знаний и навыков в области теории сложности для оценок временной сложности алгоритмов, включая последовательные и параллельные алгоритмы сортировок, а также основанных на сортировках прикладных алгоритмов;
1.3	освоение наиболее важных и актуальных областей применения алгоритмов сортировки, включающих информационный поиск, преобразование структур данных, численную оптимизацию и решение вычислительных задач высшей алгебры; ования и защиты информации;
1.4	знание смежных с алгоритмами сортировки областей архитектуры параллельных вычислительных систем, включающих алгоритмы компиляции, алгоритмы обмена и коммутации; знание и навыки в области основ программирования с учетом специфики сортировки и ее приложений, целесообразных при решении задач самостоятельной профессиональной деятельности.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКР-1.1. Уметь проводить научные эксперименты

ПКР-1.2. Владеть навыками оценки результатов исследований

ОПК-7.1. Знать логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управляемых решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений;

ОПК-7.2. Уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования;

ОПК-4.1. Знать новые научные принципы и методы исследований;

ОПК-4.2. Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

конструктивное построение алгоритмов пузырьковой сортировки, сортировки по дереву, сортировки Хоара в последовательной и параллельной форме; построение сортировок слиянием по матрицам сравнений в последовательной и параллельной форме; оценки временной сложности алгоритмов сортировки в последовательной и параллельной форме; основные приложения алгоритмов устойчивых адресных сортировок, включая информационный поиск, преобразование структур данных, распознавание образов, численную оптимизацию и вычисление корней многочленов.

Уметь:

программировать алгоритмы сортировок для данных различных типов и в различных применениях; программировать преобразование структур данных на основе устойчивой адресной сортировки, включающих двоичные и декартовы деревья; программировать нахождение всех локальных, глобальных экстремумов функций одной и двух переменных, вычисление всех действительных и комплексных корней многочленов произвольной степени на основе устойчивой адресной сортировки.

Владеть:

самостоятельным компьютерным решением вычислительных задач высшей алгебры и численной оптимизации на основе алгоритмов сортировки; самостоятельным выполнением точного информационного поиска и преобразованием структур данных.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Алгоритмы последовательной сортировки и их временная сложность

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Определение, области применения и конструктивное построение алгоритмов последовательной сортировки с оценками временной сложности. Программная реализация на компьютере. План: 1. Определение, области применения и назначение сортировки. 2. Пузырьковая сортировка с оценкой временной сложности. 3. Сортировка подсчетом с оценкой временной сложности. Программная реализация на компьютере.	Лекционные занятия	4	4	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1

	4. Сортировка Хоара с оценкой временной сложности. Программная реализация на компьютере. 5. Слияние и сортировка слиянием с оценками временной сложности. Программная реализация на компьютере.				ОПК-4.2
1.2	Программная реализация на компьютере пузырьковой сортировки и сортировки подсчетом.	Лабораторные занятия	4	2	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
1.3	Программная реализация на компьютере сортировки Хоара и алгоритма слияния.	Лабораторные занятия	4	2	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
1.4	Программная реализация на компьютере сортировки слиянием и сортировки подсчетом по матрицам сравнений.	Лабораторные занятия	4	4	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
1.5	Самостоятельная работа по программированию сортировок данных различного типа.	Самостоятельная работа	4	30	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2

Раздел 2. Параллельные алгоритмы сортировки и оценки их временной сложности

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Основные разновидности параллельных сортировок на модели неветвящихся параллельных программ. План: 1. Параллельная сортировка слиянием по матрицам сравнений со сложностью $O(\log n)$. 2. Параллельная сортировка подсчётом со сложностью $O(1)$. 3. Параллельная сортировка Хоара со сложностью $O(\log n)$.	Лекционные занятия	4	4	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
2.2	Построение параллельного слияния и параллельной сортировки слиянием по матрицам сравнений. Оценки временной сложности.	Лабораторные занятия	4	2	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
2.3	Построение параллельной сортировки подсчётом со сложностью $O(1)$ как частного случая сортировки m -путевым слиянием по матрицам сравнений.	Лабораторные занятия	4	2	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
2.4	Построение параллельной сортировки Хоара по матрицам сравнений. Самостоятельные оценки временной сложности.	Самостоятельная работа	4	12	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4

					ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
--	--	--	--	--	--

Раздел 3. Информационный поиск, преобразование структур данных, распознавание образов на основе сортировки

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
3.1	Организация поиска и преобразования структур данных на основе алгоритмов сортировки. План: 1. Точный информационный поиск как идентификация локальных минимумов на основе устойчивой адресной сортировки. 2. Преобразования структур данных на основе сортировки.	Лекционные занятия	4	2	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
3.2	Распознавание образов на основе алгоритмов сортировки План: 1. Распознавание изображений по экстремальным признакам на основе алгоритмов сортировки. 2. Обработка сигналов с помощью устойчивой сортировки.	Лекционные занятия	4	2	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
3.3	Точный поиск слов и вещественных чисел как идентификация локальных и глобальных минимумов на основе устойчивой адресной сортировки.	Лабораторные занятия	4	4	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
3.4	Распознавание образов и выделение объектов с помощью экстремальных признаков на основе алгоритмов сортировки. Подготовка реферата / доклада по теме.	Самостоятельная работа	4	18	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2

Раздел 4. Нахождение экстремумов функций и корней многочленов на основе устойчивой адресной сортировки

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
4.1	Нахождение всех экстремумов функций и корней многочленов произвольной степени на основе устойчивой адресной сортировки. План: 1. Нахождение всех экстремумов функций одной и двух действительных переменных на основе сортировки. 2. Нахождение всех корней многочленов на основе сортировки. 3. Идентификация всех действительных корней многочлена. 4. Идентификация всех комплексных корней многочлена.	Лекционные занятия	4	4	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
4.2	Нахождение всех локальных и глобальных экстремумов функций одной и двух действительных переменных на основе устойчивой адресной сортировки.	Лабораторные занятия	4	4	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
4.3	Подготовка реферата / доклада по теме	Самостоятельная работа	4	12	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4

					ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2
4.4	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	4	0	ПКР-1 ОПК-7 ОПК-4 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Кнут Д.Э.	Искусство программирования: Пер. с англ.	М.; СПб.; Киев: Издат. дом "Вильямс", 2001	
2	Ромм, Яков Евсеевич, Белоконова, С. С.	Детерминированный информационный поиск на основе сортировки с распараллеливанием базовых операций	М.: Научный мир, 2014	
3	Хиценко В. П.	Структуры данных и алгоритмы: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016	Biblioclub
4	Домашнев, П. А., Журавлева, М. Г.	Методы сортировки и поиска в информационных массивах: методические указания к лабораторным работам по курсу «технологии программирования и структуры данных»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014	

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Ромм Я.Е., Дордопуло А.И.	Программная локализация нулей многочленов с приложением к идентификации объектов по данным гидроакустической локации	Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та, 2005	
2	Ромм, Яков Евсеевич, Тюшнякова, И. А.	Применение сортировки для поиска нулей и особенностей функций с приложением к идентификации плоских изображений: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по спец. "Математика и информатика"	Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та, 2009	
3	Ромм, Яков Евсеевич, Заика, И. В.	Схемы численной оптимизации на основе алгоритмов сортировки с приложением к идентификации экстремумов решений дифференциальных уравнений: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по спец. "Информатика"	Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та, 2010	

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Научная электронная библиотека – <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
 Электронная библиотека по техническим наукам – <http://techlibrary.ru>

5.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС
 OpenOffice

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
Нейронные сети**

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы магистратуры
09.04.03.02 Информационные системы и анализ больших данных

Для набора 2025 года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА информатики
Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Недель	10 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	20	20	20	20
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): канд. техн. наук, Доц., Заика Ирина Викторовна

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Тюшнякова И. А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	«Нейронные сети» является формирование теоретических знаний в области разработки интеллектуальных информационных систем, использующих аппарат машинного обучения, которые позволяют решать практические задачи анализа данных
-----	---

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-6.1. Знать содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем;

ОПК-6.2. Уметь проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов;

ОПК-2.1. Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач;

ОПК-2.2. Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач

ПКР-4.1. Знать современные технологии работы с Big Data, методы решения задач обработки и анализа больших данных, принципы обработки больших данных в распределенных вычислительных системах

ПКР-4.2. Уметь использовать и применять углубленные знания в области обработки и анализа больших данных

ПКР-4.3. Владеть навыками применения программных систем, предназначенных для анализа больших данных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

Социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач; современные технологии работы с Big Data, методы решения задач обработки и анализа больших данных, принципы обработки больших данных в распределенных вычислительных системах.

Уметь:

проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов; обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач; использовать и применять углубленные знания в области обработки и анализа больших данных.

Владеть:

навыками использования программного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; использовать программное обеспечение информационных и автоматизированных систем; способами сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний; навыками применения программных систем, предназначенных для анализа больших данных.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Нейронные сети

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Тема. "Основные понятия теории нейронных сетей. История развития нейроинформатики". Тема."Стандартные архитектуры нейронных сетей." Частичная задача обучения. Классификация алгоритмов обучения. Задача аппроксимации функции в стандартной постановке. Сеть из одного нейрона. Слоистые архитектуры. Персептрон Розенблата. Радиальная нейронная сеть.	Лекционные занятия	4	8	ОПК-6 ОПК-2 ПКР-4 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.2	Тема. Стандартные архитектуры нейронных сетей.	Лабораторные	4	4	ОПК-6

	«Простая нейросеть»: - изучение модели нейрона персептрана; - изучение архитектуры персептронной однослойной нейронной сети.	занятия			ОПК-2 ПКР-4 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.3	Тема Стандартные архитектуры Частичная задача обучения. Классификация алгоритмов обучения. Задача аппроксимации функции Сеть из одного нейрона. Слоистые архитектуры. Персепtron Розенблатта. Радиальная нейронная сеть. Работа с литературой.	Самостоятельная работа	4	24	ОПК-6 ОПК-2 ПКР-4 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.4	Тема "Методы обучения нейронных сетей". Градиентные методы обучения нейронных сетей. Методы первого порядка. Эвристические методы обучения. Методы второго порядка. Обучение без учителя. Принцип «Победитель забирает все» в модели сети Кохонена. Нейронная сеть встречного распространения. Гибридная ИНС.	Лекционные занятия	4	8	ОПК-6 ОПК-2 ПКР-4 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.5	Тема."Методы обучения нейронных сетей". Многослойная нейросеть для распознавания изображений: - изучение применения многослойной нейронной сети для распознавания изображений.	Лабораторные занятия	4	8	ОПК-6 ОПК-2 ПКР-4 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.6	Тема Методы обучения нейронных сетей Градиентные методы обучения нейронных сетей. Методы первого порядка. Эвристические методы обучения. Методы второго порядка. Обучение без учителя. Принцип «Победитель забирает все» в модели сети Кохонена. Нейронная сеть встречного распространения. Гибридная ИНС. Работа с литературой.	Самостоятельная работа	4	24	ОПК-6 ОПК-2 ПКР-4 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.7	Тема "Ассоциативные запоминающие нейронные сети". Применение нейросети для предсказания рыночных котировок: - изучение применения многослойной нейронной сети для предсказания временных процессов, в том числе и в области экономики и финансов.	Лабораторные занятия	4	8	ОПК-6 ОПК-2 ПКР-4 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.8	Тема. Ассоциативные запоминающие нейронные сети Сети с обратными связями. Модель Хопфилда. Правило обучения Хебба в модели Хопфилда. Модификации алгоритмов обучения ИНС Хопфилда. Двунаправленная ассоциативная память. Применения ИНС Хопфилда в задачах комбинаторной оптимизации. Основные понятия нечеткой логики. Нечеткие отношения. Нечеткие числа. Нечеткий вывод. Нейро-нечеткие системы. Обучение нейро-нечетких систем. Работа с литературой.	Самостоятельная работа	4	24	ОПК-6 ОПК-2 ПКР-4 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.9	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	4	0	ОПК-6 ОПК-2 ПКР-4 ОПК-6.1 ОПК-6.2

					ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
--	--	--	--	--	---

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Барский А. Б.	Введение в нейронные сети: практическое пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2011	Biblioclub
2	Манусов В. З., Родыгина С. В.	Нейронные сети: прогнозирование электрической нагрузки и потерь мощности в электрических сетях. От романтики к прагматике: монография	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018	Biblioclub
3	Горожанина, Е. И.	Нейронные сети: учебное пособие	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017	
4	Барский, А. Б.	Введение в нейронные сети: учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020	

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Барский, А. Б.	Логические нейронные сети: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020	
2	Яхъяева, Г. Э.	Нечеткие множества и нейронные сети: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020	
3	Вакуленко, С. А., Жихарева, А. А.	Нейронные сети: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный промышленных технологий и дизайна, 2019	

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

5.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС Python

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

Рабочая программа дисциплины
Визуализация данных

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы магистратуры
09.04.03.02 Информационные системы и анализ больших данных

Для набора 2025 года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА информатики
Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Недель	10 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	20	20	20	20
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): канд. техн. наук, Зав. каф., Тюшнякова И. А.

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Тюшнякова И. А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 формирование компетенций, связанных с технологиями визуализации данных

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-3.1. Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации;

ОПК-3.2. Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;

ПКР-4.1. Знать современные технологии работы с Big Data, методы решения задач обработки и анализа больших данных, принципы обработки больших данных в распределенных вычислительных системах

ПКР-4.2. Уметь использовать и применять углубленные знания в области обработки и анализа больших данных

ПКР-4.3. Владеть навыками применения программных систем, предназначенных для анализа больших данных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

возможности и средства реализации методов обработки данных в различных программных продуктах; рынок программно-информационных продуктов, использующих визуальный анализ данных.

Уметь:

применять и оценивать изученные теоретические положения и способы визуализации данных с позиций профессиональной деятельности; использовать инструменты работы с большими данными, проводить аналитику.

Владеть:

терминологией в сфере визуального анализа данных; навыками разработки презентаций и слайд-фильмов для решения задач визуализации данных; навыками разработки средств презентации данных, отвечающие основным принципам дизайна и теории построения композиции.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Визуализация данных

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Методы и средства визуализации данных. Типы представления данных. Виды визуализаторов. Статические способы представления данных. Примеры визуального представления данных. Иллюстрация. Образ. Таблица. Схема. Формализованная блок-схема.	Лекционные занятия	4	4	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.2	Графики. Понятие композиция графика. Правила построения графиков. Виды графиков. Графы.	Лекционные занятия	4	4	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.3	Визуализация статистических данных. Виды графиков. Композиция графиков. Столбиковая и линейчатая диаграмма. Линейный график. График рассеивания. Гистограмма. Полигон частот. Кумулятивный график частоты (накопляющее распределение частоты). Круговая диаграмма. Колыцевая диаграмма. Лепестковая диаграмма. Радиальные диаграммы. Диаграммы рассеяния.	Лабораторные занятия	4	4	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.4	Подготовка доклада по теме с учетом интересов обучающегося.	Самостоятельная работа	4	8	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.5	Программное обеспечение для визуализации данных. Текстовая информация. Графическая информация. Видеоинформация. Мультимедиа информация. Требования к работе с различными видами информации. Программное обеспечение для представления информации различных видов.	Лекционные занятия	4	8	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2

					ПКР-4.3
1.6	Программное обеспечение для визуализации данных. Знакомство с Tableau Public.	Лабораторные занятия	4	8	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.7	Подготовка к тестированию по дисциплине	Самостоятельная работа	4	20	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.8	Ментальные карты. История возникновения и способы использования ментальных карт. Достоинства ментальных карт. Недостатки ментальных карт. Примеры использования. Области применения ментальных карт. Виды карт. Правила составления ментальных карт. Онлайн-сервисы для построения ментальных карт с интерфейсом на русском языке и легким управлением. Онлайн-сервис интеллект-карт от Google. iMindMap. Выполнение индивидуального домашнего задания.	Самостоятельная работа	4	20	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.9	Программное обеспечение для визуализации данных. Работа в Microsoft PowerBI	Лабораторные занятия	4	8	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.10	Программное обеспечение для визуализации данных. Выполнение индивидуальных домашних заданий.	Самостоятельная работа	4	20	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3
1.11	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	4	4	ОПК-3 ПКР-4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Литвиненко Н. Ю.	Построение графиков в Excel: тонкости: практическое пособие	Москва: СОЛООН-ПРЕСС, 2009	Biblioclub
2	Уэйн Винстон	Бизнес-моделирование и анализ данных. Решение актуальных задач с помощью Microsoft Excel. 6-е издание	Санкт-Петербург: Питер, 2021	

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Васильев Ю. В.	Сводные таблицы Microsoft Excel: практическое пособие	Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2008	Biblioclub
2	Эрик Мэтиз	Изучаем Python: программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. 3-е изд.	Санкт-Петербург: Питер, 2021	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
3	Башмакова, Е. И.	Информатика и информационные технологии. Умный Excel 2016: библиотека функций: учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020	
5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы				
Бесплатный онлайн-продукт для интерактивной визуализации данных и бизнес-аналитики https://public.tableau.com/s/ Microsoft Power BI: Визуализация данных https://powerbi.microsoft.com/tu-ru/getting-started-with-power-bi/ Научная электронная библиотека https://www.elibrary.ru/defaultx.asp Актуальные новости из области компьютерных технологий, информация о программном обеспечении, сетях, безопасности: https://www.theregister.co.uk Справочник по функциям Microsoft Excel: https://excel2.ru/functions				
5.3. Перечень программного обеспечения				
Операционная система РЕД ОС OpenOffice				
5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья				
При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.				

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
Администрирование OS Linux**

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы магистратуры
09.04.03.02 Информационные системы и анализ больших данных

Для набора 2025 года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА информатики
Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Недель	18 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	14	14	14	14
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	48	48	48	48
Итого	72	72	72	72

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): д-р техн. наук, Проф., Джанунц Гарик Аветович

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Тюшнякова И. А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование систематизированных знаний в области администрирования операционной системы Linux, ее основных подсистем: файловых систем, систем управления памятью, систем управления процессами.
-----	--

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКР-3.1. Знать методы и приемы формализации и алгоритмизации задач, технологии программирования, особенности выбранной среды программирования, методы принятия управленческих решений и требования к разработке проектно-технической документации, методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения

ПКР-3.2. Уметь писать программный код на выбранном языке программирования, работать в компьютерных сетях, использовать выбранную среду программирования, применять методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения

УК-1.1. Знать процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.

УК-1.2. Уметь принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.

УК-1.3. Владеть методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

основные понятия и принципы администрирования операционной системы Linux, о функциях, процедурах и службах администрирования, службах управления конфигурацией, службах регистрации, сбора и обработки информации.

Уметь:

работать с современными средствами администрирования операционной системы Linux, организовать коллективный доступ к ресурсам, выполнять различные настройки работы; настраивать программное обеспечение, адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования.

Владеть:

владеть навыками работы с различными утилитами операционной системы Linux; владеть методами и средствами администрирования информационных систем, средствами поддержки целостности данных.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Администрирование ОС Linux

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Комpetенции
1.1	Администрирование ОС Linux с помощью командной строки. Файловая система Unix, особенности построения. Типы файлов. Структура и назначение основных каталогов ОС Unix. Основные конфигурационные файлы. Настройка ОС Linux. Учетные записи, права доступа.	Лекционные занятия	1	4	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.2	Изучение конфигурационных файлов /etc. Работа с основными командами Linux.	Лабораторные занятия	1	6	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.3	Администрирование файловой системы Unix. Базовая файловая система s5fs. Файловая система FFS, отличия от s5fs. Структура и организация файловой системы Linux. Ext2fs, Ext3fs, Ext4fs. Основные конфигурационные файлы.	Лекционные занятия	1	4	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.4	Администрирование процессов в ОС Unix. Типы процессов, атрибуты процессов, состояния процессов. Управление памятью в ОС Unix. Алгоритмы. Стратегии. Управление памятью в ОС Linux.	Лекционные занятия	1	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2

					УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.5	Администрирование ОС Linux с элементами группового разбора конкретных ситуаций при администрировании.	Лабораторные занятия	1	4	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.6	Создание и запуск процессов в ОС Linux.	Лабораторные занятия	1	4	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.7	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Поиск и сбор необходимой информации. Решение практико-ориентированных заданий.	Самостоятельная работа	1	48	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3

Раздел 2. Подготовка к зачету

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	1	0	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Шоттс У.	Командная строка Linux. Полное руководство. 2 -е межд. изд.	Санкт-Петербург: Питер, 2020	
2	Гончарук, С. В.	Администрирование ОС Linux: учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020	

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Курячий Г. В., Маслинский К. А.	Операционная система Linux: учебник	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	Biblioclub
2	Бражук, А. И.	Сетевые средства Linux: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021	

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**5.3. Перечень программного обеспечения**

Операционная система РЕД ОС
OpenOffice

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
Компьютерные сети для дома и малого офиса**

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы магистратуры
09.04.03.02 Информационные системы и анализ больших данных

Для набора 2025 года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА информатики
Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Недель			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): д-р техн. наук, Проф., Джанунц Гарик Аветович

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Тюшнякова И. А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование знаний, умений и навыков выполнения типовых задач развертывания и технического сопровождения локальной сети или ее фрагмента для дома и предприятий малого бизнеса
-----	---

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКР-3.1. Знать методы и приемы формализации и алгоритмизации задач, технологии программирования, особенности выбранной среды программирования, методы принятия управленческих решений и требования к разработке проектно-технической документации, методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения

ПКР-3.2. Уметь писать программный код на выбранном языке программирования, работать в компьютерных сетях, использовать выбранную среду программирования, применять методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения

УК-1.1. Знать процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.

УК-1.2. Уметь принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.

УК-1.3. Владеть методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

базовые настройки маршрутизатора Cisco ISR, настройку Cisco ISR с использованием IOS CLI; базовые настройки коммутатора Cisco Catalyst 2960; схемы подключения к Интернету через поставщика услуг; сетевую адресацию, IP-адреса и маски подсети, типы IP-адресов и методы их получения, DHCP; электронную почту, службу доменных имен DNS, основные протоколы маршрутизации; принципы настройки и устранения неполадок резервирования в коммутируемой сети с помощью STP и EtherChannel; принципов поддержки доступных и надежных сетей с помощью динамической адресации и протоколов резервирования первого перехода.

Уметь:

устанавливать и настраивать устройства с системой Cisco IOS® для подключения к Интернету и к серверам, а также выполнять поиск и устранение неполадок; выполнять проверку и устранять неполадки сети и подключения к Интернету, настраивать и проверять распространенные Интернет-приложения; настраивать базовые IP-сервисы при помощи графического интерфейса ОС; проектировать и устанавливать сеть малого предприятия, а также подключать ее к Интернету; проектировать базовую проводную инфраструктуру для поддержки сетевого трафика.

Владеть:

владеть навыками поиска и устранения проблем в компьютерных сетях, их обслуживания; навыками создания и настройки компьютерной сети с помощью маршрутизатора; навыками настройки безопасности компьютерной сети; навыками создания подсетей и настройки обмена данными; навыками отслеживания пакетов в сети и проектирования сетевых брандмауэров; навыками поиска и устранения проблем в компьютерных сетях, их обслуживания; настройки и устранения неполадок резервирования в коммутируемой сети с помощью STP и EtherChannel.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Принципы коммутации, VLAN и маршрутизация между VLAN

№	Наземование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Базовая настройка устройств План: 1. Первоначальная настройка коммутатора 2. Настройка портов коммутатора 3. Удаленный защищенный доступ 4. Базовая конфигурация маршрутизатора 5. Проверка связи между подключенными напрямую сетями	Лекционные занятия	2	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.2	Базовая настройка коммутатора	Лабораторные занятия	2	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.3	Настройка протокола SSH	Лабораторные	2	2	ПКР-3

		занятия			УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.4	Настройка интерфейсов маршрутизатора	Самостоятельная работа	2	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.5	Проверка связи между подключенными напрямую сетями	Самостоятельная работа	2	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.6	Реализация небольшой сети	Самостоятельная работа	2	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.7	Настройка основных параметров маршрутизатора	Самостоятельная работа	2	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.8	Принципы коммутации. Сети VLAN План: 1. Пересылка кадров. Коммутационные домены 2. Обзор виртуальных локальных сетей 3. Виртуальные локальные сети в среде с несколькими коммутаторами 4. Настройка VLAN 5. Транки виртуальных сетей. Динамический протокол транкинга (DTP)	Лекционные занятия	2	4	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.9	Получатели широковещательной рассылки	Самостоятельная работа	2	4	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.10	Исследование методов реализации сети VLAN	Лабораторные занятия	2	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.11	Конфигурация сетей VLAN	Самостоятельная работа	2	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.12	Настройка магистральных каналов	Самостоятельная работа	2	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.13	Настройка VLAN и магистральных каналов	Самостоятельная работа	2	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1

					УК-1.2 УК-1.3
1.14	Настройка протокола DTP	Самостоятельная работа	2	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.15	Реализация VLAN и транков	Самостоятельная работа	2	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.16	Маршрутизация между сетями VLAN План: 1. Принципы маршрутизации между виртуальными локальными сетями 2. Маршрутизация между сетями VLAN с использованием метода Router-on-a-Stick 3. Маршрутизация между виртуальными локальными сетями с помощью устройств коммутации уровня 3 4. Поиск и устранение неполадок маршрутизации между VLAN	Лекционные занятия	2	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.17	Настройка маршрутизации между сетями VLAN с использованием конфигурации router-on-a-stick	Лабораторные занятия	2	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.18	Настройка коммутации уровня 3 и маршрутизации между сетями VLAN	Лабораторные занятия	2	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.19	Поиск и устранение неполадок в маршрутизации между VLAN	Самостоятельная работа	2	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.20	Устранение неполадок маршрутизации между VLAN	Самостоятельная работа	2	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.21	Внедрение маршрутизации между виртуальными локальными сетями	Самостоятельная работа	2	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.22	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Поиск и сбор необходимой информации. Решение практико-ориентированных заданий.	Самостоятельная работа	2	10	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3

Раздел 2. Избыточность компьютерных сетей

№	Назменование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Принципы STP План:	Лекционные занятия	2	4	ПКР-3 УК-1

	1. Назначение протокола STP 2. Принципы работы STP 3. Эволюция STP				ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2.2	Изучение работы STP для предотвращения петли	Лабораторные занятия	2	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2.3	Принципы работы и настройка EtherChannel План: 1. Принципы работы EtherChannel 2. Настройка EtherChannel 3. Поиск и устранение проблем в работе EtherChannel	Самостоятельная работа	2	4	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2.4	Packet Tracer. Настройка EtherChannel	Самостоятельная работа	2	4	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2.5	Packet Tracer. Поиск и устранение неполадок в работе EtherChannel.	Самостоятельная работа	2	4	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2.6	Внедрение EtherChannel	Самостоятельная работа	2	4	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2.7	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Поиск и сбор необходимой информации. Решение практико-ориентированных заданий.	Самостоятельная работа	2	10	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3

Раздел 3. Доступность и надежность компьютерных сетей

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
3.1	DHCPv4 План: 1. Принципы DHCPv4 2. Настройка сервера DHCPv4 в Cisco IOS 3. Настройка клиента DHCPv4	Лекционные занятия	2	4	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
3.2	Packet Tracer. Настройка протокола DHCPv4	Лабораторные занятия	2	4	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
3.3	Реализация DHCPv4	Самостоятельная работа	2	4	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
3.4	SLAAC и DHCPv6. Принципы работы FHRP	Самостоятельная	2	4	ПКР-3

	План: 1. Назначение глобального одноадресного IPv6-адреса 2. SLAAC 3. DHCPv6 4. Настройка сервера DHCPv6 5. Протокол резервирования первого перехода (FHRP) 6. Принципы работы протокола HSRP	работа			УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
3.5	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Поиск и сбор необходимой информации. Решение практико-ориентированных заданий.	Самостоятельная работа	2	4	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Олифер В.Г., Олифер Н.А.	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника"	СПб.: Питер, 2001	
2	Олифер В.Г., Олифер Н.А.	Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы: Учеб. пособие для студентов вузов	СПб.: Питер, 2004	

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Столлингс, Вильям	Современные компьютерные сети	СПб.: Питер, 2003	
2	Таненбаум, Эндрю	Компьютерные сети	СПб.: Питер, 2003	
3	Ковган Н. М.	Компьютерные сети: учебное пособие	Минск: РИПО, 2019	Biblioclub

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

5.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
Компьютерные сети для среднего и малого бизнеса**

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы магистратуры
09.04.03.02 Информационные системы и анализ больших данных

Для набора 2025 года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА информатики
Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Недель	10 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	10	10	10	10
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	52	52	52	52
Итого	72	72	72	72

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): д-р техн. наук, Проф., Джанунц Гарик Аветович

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Тюшнякова И. А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование знаний, умений и навыков выполнения типовых задач развертывания и технического сопровождения локальной сети или ее фрагмента для предприятий малого и среднего бизнеса
-----	---

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКР-3.1. Знать методы и приемы формализации и алгоритмизации задач, технологии программирования, особенности выбранной среды программирования, методы принятия управленческих решений и требования к разработке проектно-технической документации, методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения

ПКР-3.2. Уметь писать программный код на выбранном языке программирования, работать в компьютерных сетях, использовать выбранную среду программирования, применять методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения

УК-1.1. Знать процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.

УК-1.2. Уметь принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.

УК-1.3. Владеть методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

базовые настройки маршрутизатора Cisco ISR, настройку Cisco ISR с использованием IOS CLI; базовые настройки коммутатора Cisco Catalyst 2960; схемы подключения к Интернету через поставщика услуг; сетевую адресацию, IP-адреса и маски подсети, типы IP-адресов и методы их получения, DHCP; электронную почту, службу доменных имен DNS, основные протоколы маршрутизации; принципы настройки и устранения неполадок резервирования в коммутируемой сети с помощью STP и EtherChannel; принципы поддержки доступных и надежных сетей с помощью динамической адресации и протоколов резервирования первого перехода; способы защиты базовых сред WLAN

Уметь:

устанавливать и настраивать устройства с системой Cisco IOS® для подключения к Интернету и к серверам, а также выполнять поиск и устранение неполадок; выполнять проверку и устранять неполадки сети и подключения к Интернету, настраивать и проверять распространенные Интернет-приложения; настраивать базовые IP-сервисы при помощи графического интерфейса ОС; проектировать и устанавливать сеть малого предприятия, а также подключать ее к Интернету; проектировать базовую проводную инфраструктуру для поддержки сетевого трафика; выявлять и устранять угрозы безопасности LAN; настраивать и защищать базовые среды WLAN

Владеть:

поиска и устранения проблем в компьютерных сетях, их обслуживания; создания и настройки компьютерной сети с помощью маршрутизатора; настройки безопасности компьютерной сети; создания подсетей и настройки обмена данными; навыками отслеживания пакетов в сети и проектирования сетевых брандмаузеров; навыками поиска и устранения проблем в компьютерных сетях, их обслуживания; настройки и устранения неполадок резервирования в коммутируемой сети с помощью STP и EtherChannel; выявления и устранения угроз безопасности LAN; настройки и защиты базовых сред WLAN

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Принципы коммутации, VLAN и маршрутизация между VLAN

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Базовая настройка устройств План: 1. Первоначальная настройка коммутатора 2. Настройка портов коммутатора 3. Удаленный защищенный доступ 4. Базовая конфигурация маршрутизатора 5. Проверка связи между подключенными напрямую сетями	Лекционные занятия	4	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.2	Настройка протокола SSH	Лабораторные занятия	4	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3

1.3	Настройка интерфейсов маршрутизатора	Самостоятельная работа	4	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.4	Реализация небольшой сети	Самостоятельная работа	4	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.5	Настройка основных параметров маршрутизатора	Самостоятельная работа	4	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.6	Принципы коммутации. Сети VLAN План: 1. Пересылка кадров. Коммутационные домены 2. Обзор виртуальных локальных сетей 3. Виртуальные локальные сети в среде с несколькими коммутаторами 4. Настройка VLAN 5. Транки виртуальных сетей. Динамический протокол транкинга (DTP)	Лекционные занятия	4	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.7	Получатели широковещательной рассылки	Лабораторные занятия	4	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.8	Исследование методов реализации сети VLAN	Самостоятельная работа	4	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.9	Конфигурация сетей VLAN	Самостоятельная работа	4	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.10	Настройка магистральных каналов	Самостоятельная работа	4	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.11	Настройка VLAN и магистральных каналов	Самостоятельная работа	4	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.12	Настройка протокола DTP	Самостоятельная работа	4	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.13	Реализация VLAN и транков	Самостоятельная работа	4	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2

					УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.14	Маршрутизация между сетями VLAN План: 1. Принципы маршрутизации между виртуальными локальными сетями 2. Маршрутизация между сетями VLAN с использованием метода Router-on-a-Stick 3. Маршрутизация между виртуальными локальными сетями с помощью устройств коммутации уровня 3 4. Поиск и устранение неполадок маршрутизации между VLAN	Лекционные занятия	4	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.15	Настройка маршрутизации между сетями VLAN с использованием конфигурации router-on-a-stick	Лабораторные занятия	4	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.16	Настройка коммутации уровня 3 и маршрутизации между сетями VLAN	Самостоятельная работа	4	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.17	Поиск и устранение неполадок в маршрутизации между VLAN	Самостоятельная работа	4	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.18	Внедрение маршрутизации между виртуальными локальными сетями	Самостоятельная работа	4	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3

Раздел 2. Избыточность компьютерных сетей

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Принципы STP План: 1. Назначение протокола STP 2. Принципы работы STP 3. Эволюция STP	Лекционные занятия	4	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2.2	Изучение работы STP для предотвращения петли	Лабораторные занятия	4	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2.3	Принципы работы и настройка EtherChannel План: 1. Принципы работы EtherChannel 2. Настройка EtherChannel 3. Поиск и устранение проблем в работе EtherChannel	Лекционные занятия	4	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2.4	Packet Tracer. Настройка EtherChannel	Лабораторные занятия	4	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2.5	Packet Tracer. Поиск и устранение неполадок в работе EtherChannel.	Самостоятельная	4	2	ПКР-3

		работа			УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2.6	Внедрение EtherChannel	Самостоятельная работа	4	4	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2.7	Анализ литературных источников. Подготовка к текущему контролю. Выполнение самостоятельных работ.	Самостоятельная работа	4	10	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3

Раздел 3. Доступность и надежность компьютерных сетей

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
3.1	DHCPv4 План: 1. Принципы DHCPv4 2. Настройка сервера DHCPv4 в Cisco IOS 3. Настройка клиента DHCPv4	Самостоятельная работа	4	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
3.2	Packet Tracer. Настройка протокола DHCPv4	Самостоятельная работа	4	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
3.3	Реализация DHCPv4	Самостоятельная работа	4	4	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
3.4	SLAAC и DHCPv6. Принципы работы FHRP План: 1. Назначение глобального одноадресного IPv6-адреса 2. SLAAC 3. DHCPv6 4. Настройка сервера DHCPv6 5. Протокол резервирования первого перехода (FHRP) 6. Принципы работы протокола HSRP	Самостоятельная работа	4	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
3.5	Packet Tracer - Конфигурация HSRP	Самостоятельная работа	4	2	ПКР-3 УК-1 ПКР-3.1 ПКР-3.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Олифер В.Г., Олифер Н.А.	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника"	СПб.: Питер, 2001	
2	Олифер В.Г., Олифер Н.А.	Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы: Учеб. пособие для студентов вузов	СПб.: Питер, 2004	

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Столлингс, Вильям	Современные компьютерные сети	СПб.: Питер, 2003	
2	Таненбаум, Эндрю	Компьютерные сети	СПб.: Питер, 2003	
3	Ковган Н. М.	Компьютерные сети: учебное пособие	Минск: РИПО, 2019	Biblioclub

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Операционная система РЕД ОС

5.3. Перечень программного обеспечения

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья
При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.