МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Интеллектуальные системы и мягкие вычисления

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**
Учебный план	09.04.01_25_00.plx 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**5 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Практические	32	32	32	32
Иная контактная работа	0,65	0,65	0,65	0,65
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	58,65	58,65	58,65	58,65
Контактная работа	58,65	58,65	58,65	58,65
Сам. работа	70,3	70,3	70,3	70,3
Часы на контроль	35,35	35,35	35,35	35,35
Письменная работа на курсе	15,7	15,7	15,7	15,7
Итого	180	180	180	180

г. Рязань

Программу составил(и):
д.техн.н., зав. каф., Корячко Вячеслав Петрович

Рабочая программа дисциплины
Интеллектуальные системы и мягкие вычисления

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

составлена на основании учебного плана:
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
утвержденного учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от 05.06.2025 г. № 8
Срок действия программы: 2026-2028 уч.г.
Зав. кафедрой Корячко Вячеслав Петрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от __ _____ 2026 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от __ _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от __ _____ 2028 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от __ _____ 2029 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Интеллектуальные системы и мягкие вычисления» является изучение систем, основанных на искусственном интеллекте, методов интеллектуального анализа данных, машинного обучения и инженерии знаний, а также методов нечёткой логики и мягких вычислений для реализации проектов по разработке интеллектуальных систем, баз знаний, интеллектуальных аналитических моделей с использованием аппарата машинного обучения, нечёткой логики и мягких вычисления.
1.2	
1.3	Задачи дисциплины:
1.4	1. Получение теоретических знаний о методах построения интеллектуальных систем и систем, основанных на знаниях, для реализации проектов в области поддержки принятия управленческих решений;
1.5	2. Приобретение практических навыков в области построения экспертных систем и систем интеллектуального анализ данных, а также аналитических моделей, в том числе с использованием аппарата нечёткой логики;
1.6	3. Формирование навыков построения и предобработки исходных наборов данных, а так же их загрузки в хранилища данных и аналитические приложения.
1.7	4. Построение сценариев интеллектуального анализа больших массивов данных с целью поиска в них скрытых зависимостей, закономерностей и структур, их интерпретация для обнаружения полезных знаний и их использования в процессе принятия управленческих решений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Вычислительные системы
2.1.2	Интернет-технологии
2.1.3	Технологии разработки программного обеспечения
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;

ОПК-2.1. Проектирует и разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач

Знать
Подходы и методы разработки оригинальных алгоритмов с использованием современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач
Уметь
Проектировать и разрабатывать оригинальные алгоритмы с использованием современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач
Владеть
Навыками проектирования и разработки оригинальных алгоритмов с использованием современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач

ОПК-2.2. Понимает состояние современных интеллектуальных технологий, используемых в практической сфере

Знать
Современные интеллектуальные технологии, используемые в практической сфере
Уметь
Применять на практике современные интеллектуальных технологий при решении профессиональных задач
Владеть
Приемами и методами применения современных интеллектуальных технологий при решении практических задач

ОПК-2.3. Применяет современные интеллектуальные технологии для решения задач профессиональной деятельности

Знать
Подходы и методы применения современных интеллектуальных технологий для решения задач профессиональной деятельности
Уметь
Применять на практике современные интеллектуальные технологии для решения задач профессиональной деятельности
Владеть
Навыками применения современных интеллектуальных технологий при решении практических задач в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Современные интеллектуальные и технологии, а также подходы и методы их применения для решения задач в профессиональной деятельности.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Уметь применять на практике подходы и методы использования современных информационных технологий для решения задач в профессиональной деятельности.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Иметь навыки применения подходов и методов использования современных информационных технологий при решении задач в профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Интеллектуальные информационные системы					
1.1	Определение и основные понтия искусственного интеллекта. Структура и функционирование интеллектуальных информационных систем, их виды и назначение. /Тема/	2	0			
1.2	Искусственный интеллект: происхождение, определение и основные понятия. Принципы построения и функционирования интеллектуальных информационных систем. /Лек/	2	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У	Л1.5 Л1.6 Л1.10 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
1.3	Формирование набора данных для интеллектуального анализа их загрузка в аналитическое приложение /Пр/	2	2	ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.7 Л1.8 Э1 Э2 Э3	Отчёт
1.4	Подготовка к лекциям и практическим занятиям /Ср/	2	12	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 2. Системы нечёткой логики и мягкие вычисления					
2.1	Понятия нечёткой логики, нечёткого множества и мягких вычислений /Тема/	2	0			
2.2	Нечётка логика и нечёткие множества. Функция принадлежности нечёткого	2	2	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У	Л1.3 Л1.5 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
2.3	Определение функций принадлежности нечётких множеств. /Пр/	2	2	ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л1.3 Л1.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Отчёт
2.4	Операции над нечёткими множествами и нечёткими отношениями /Пр/	2	2	ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	Отчёт
2.5	Операция над нечёткими множествами и отношениями /Лек/	2	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У	Л1.3 Л1.5 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
2.6	Подготовка к лекциям и практическим занятиям /Ср/	2	12	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.2-У	Л1.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 3. Интеллектуальный анализ данных					

3.1	Определения, цели и задачи интеллектуального анализа данных. История появления и развития. /Тема/	2	0			
3.2	Интеллектуальный анализ данных как направление искусственного интеллекта /Лек/	2	1	ОПК-2.2-З	Л1.2 Л1.4 Л1.11 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.3	Технологии и методы интеллектуального анализа данных. Стандарт CRISP-DM /Лек/	2	1	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У	Л1.4 Л1.7 Л1.10 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.4	Основные задачи интеллектуального анализа данных /Лек/	2	1	ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У	Л1.4 Л1.7 Л1.8 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.5	Обзор и анализ рынка программных средств для интеллектуального анализа данных /Лек/	2	2	ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У	Л1.4 Л1.7 Л1.11 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
3.6	Разработка сценариев интеллектуального анализа данных в аналитическом приложении /Пр/	2	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У	Л1.5 Л1.7 Э1 Э2 Э3	Отчёт
3.7	Управление реализацией сценария аналитической обработки данных в аналитическом приложении /Пр/	2	2	ОПК-2.2-У	Л1.2 Э1 Э2 Э3	Отчёт
3.8	Подготовка к лекциям и практическим занятиям /Ср/	2	12	ОПК-2.2-З ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 4. Управление данными в интеллектуальных системах					
4.1	Цели и задачи управления данными в интеллектуальных информационных системах /Тема/	2	0			
4.2	Источники данных в интеллектуальных информационных системах, их виды и особенности /Лек/	2	1	ОПК-2.2-У ОПК-2.3-З	Л1.4 Л1.7 Л1.11 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
4.3	Консолидация данных в интеллектуальных системах, процессы ETL и ELT /Лек/	2	1	ОПК-2.2-У ОПК-2.3-З	Л1.7 Л1.8 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
4.4	Очистка и предобработка данных в интеллектуальных информационных системах /Лек/	2	1	ОПК-2.2-У ОПК-2.3-З	Л1.2 Л1.4 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
4.5	Выгрузка данных из различных источников и консолидация в централизованном хранилище данных /Пр/	2	2	ОПК-2.2-У ОПК-2.3-З	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
4.6	Профайлинг и очистка данных в интеллектуальных системах /Пр/	2	2	ОПК-2.2-У ОПК-2.3-У	Л1.4 Л1.7 Э1 Э2 Э3	Отчёт
4.7	Предобработка данных для подготовки их к анализу /Пр/	2	2	ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У	Л1.2 Л1.4 Л1.9 Э1 Э2 Э3	Отчёт
4.8	Подготовка к лабораторным работам и практическим зантиям /Ср/	2	10	ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 5. Хранилища данных интеллектуальных систем					
5.1	Понятие, структура и назначение хранилищ данных /Тема/	2	0			
5.2	Причины появления и история развития хранилищ данных. Структура и основные свойства хранилищ /Лек/	2	2	ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
5.3	Модели данных в хранилище: многомерная и реляционная. /Лек/	2	2	ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.1 Л1.10 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
5.4	Загрузка данных в хранилище из CSV- файлов /Пр/	2	2	ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У	Л1.1 Л1.7 Э1 Э2	Отчёт
5.5	Операции над данными в хранилищах: агрегирование, срезы, вращение, детализация /Пр/	2	2	ОПК-2.2-У	Л1.1 Л1.4 Э1 Э3	Отчёт

5.6	Подготовка к лекциям и практическим занятиям /Ср/	2	10	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У	Л1.7 Л1.9 Л1.10 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 6. Интеллектуальные аналитические модели					
6.1	Основы технологий интеллектуального моделирования /Тема/	2	0			
6.2	Понятие и виды интеллектуальных моделей. Машинное обучение. /Лек/	2	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-З	Л1.5 Л1.7 Л1.10 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
6.3	Технологии построения интеллектуальных аналитических моделей: нейронные сети, деревья решений, сети Кохонена, регрессия. /Лек/	2	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-З	Л1.4 Л1.7 Л1.8 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
6.4	Технологии поддержки принятия решений на основе результатов интеллектуального моделирования /Лек/	2	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-У	Л1.2 Л1.10 Л1.11 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы
6.5	Построение модели численного предсказания на основе искусственной нейронной сети в аналитической платформе Deductor /Пр/	2	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У	Л1.2 Л1.4 Л1.11 Э1 Э2 Э3	Отчёт
6.6	Построение модели классификации с использованием дерева решений /Пр/	2	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-У	Л1.2 Л1.4 Э1 Э2 Э3	Отчёт
6.7	Построение модели кластеризации на основе самоорганизующихся карт признаков (карт Кохонена) /Пр/	2	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-У	Л1.2 Л1.5 Э1 Э2 Э3	Отчёт
6.8	Построение ассоциативной модели в аналитической платформе Deductor /Пр/	2	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-В	Л1.2 Л1.4 Э1 Э2 Э3	Отчёт
6.9	Построение модели бинарной классификации на основе логистической регрессии /Пр/	2	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-У	Л1.2 Л1.4 Э1 Э2 Э3	Отчёт
6.10	Построение модели кластеризации с использованием алгоритма k-средних. /Пр/	2	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.2-У	Л1.9Л3.3 Э1 Э2 Э3	Отчёт
6.11	Подведение итогов занятий и обсуждение результатов /ИКР/	2	0,65	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.2-З ОПК-2.2-В ОПК-2.3-З	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э3	
6.12	Подготовка к лекциям и практическим занятиям /Ср/	2	14,3	ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Э1 Э3	
	Раздел 7. Промежуточная аттестация					
7.1	Подготовка и сдача экзамена /Тема/	2	0			
7.2	Консультации перед экзаменом /Кнс/	2	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.11 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросф
7.3	Сдача экзамена /Экзамен/	2	35,35			
	Раздел 8. Письменная работа в семестре					
8.1	Курсовая работа /Тема/	2	0			
8.2	Подготовка и защита курсовой работы /КПКР/	2	15,7	ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э3	Пояснительная записка

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств находится в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.1	Орешков В.И.	Хранилища данных и OLAP-технологии : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/595
Л1.2	Васильев Е.П., Орешков В.И.	Интеллектуальные технологии в системах поддержки принятия решений : учеб. пособие	Рязань: Book Jet, 2020, 160с.	978-5-6044960-3-9, 1
Л1.3	Васильев Е.П., Орешков В.И	Интеллектуальные технологии в системах поддержки принятия решений: учеб. пособие : Учебное пособие	Рязань: ИП Коняхин А.В. (Book Jet), 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2983
Л1.4	Орешков В.И.	Интеллектуальный анализ данных : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/911
Л1.5	Бакулева М.А., Корячко В.П., Орешков В.И.	Нечёткая логика и мягкие вычисления : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2016,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1194
Л1.6	Паклин Н.Б., Орешков В.И.	Бизнес аналитика: от данных к знаниям	СПб.: Питер, 2009, 624с.+ CD	978-5-49807-257-9, 1
Л1.7	Корячко В.П., Бакулева М.А., Орешков В.И.	Интеллектуальные системы и нечеткая логика : учеб.	М.: КУРС, 2017, 348с.	978-5-906923-39-4, 1
Л1.8	Орешков В.И.	Инженерия знаний : учеб. пособие	Рязань, 2017, 64с.	, 1
Л1.9	Орешков В.И.	Интеллектуальный анализ данных : учеб. пособие	Рязань, 2017, 160с.	, 1
Л1.10	Васильев Е.П., Орешков В.И.	Интеллектуальные технологии в системах поддержки принятия решений : учеб. пособие	Рязань: Book Jet, 2020, 160с.	978-5-6044960-3-9, 1
Л1.11	Корячко В.П., Бакулева М.А., Орешков В.И.	Интеллектуальные системы и нечеткая логика: учебник : Учебник	Рязань: КУРС, 2019,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2697

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Корячко В.П., Бакулев А.В., Бакулева М.А.	Определение функций принадлежности нечетких множеств : метод. указ. к лаб. работе	Рязань, 2012, 16с.	, 1
Л3.2	Корячко В.П., Бакулев А.В., Бакулева М.А.	Операции над нечеткими множествами и отношениями : метод. указ. к лаб. работе	Рязань, 2012, 13с.	, 1
Л3.3	Орешков В.И., Цепулин И.А.	Кластеризация данных с использованием алгоритма k-средних : метод. указ. к лаб. работе	Рязань, 2021, 16с.	, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: с любого компьютера РГРТУ - без пароля, из сети интернет - по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/
Э2	Электронно-библиотечная система Лань [Электронный ресурс]. - Режим доступа: с любого компьютера РГРТУ - без пароля, из сети интернет - по паролю. – URL: https://e.lanbook.com/
Э3	Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: с любого компьютера РГРТУ - без пароля, из сети интернет - по паролю. - URL: http://elib.rsreu.ru/

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
LibreOffice	Свободное ПО
Deductor Academic	Свободное ПО
Loginom Academic	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	128 учебно-административный корпус. учебная аудитория для прове-дения учебных занятий Специализированная мебель (24 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, мультимедиа проектор (Ben-Q), 1 экран, звуковые колонки. ПК: AMD A10-6700/8Gb – 10 шт., AMD A10 PRO-7800B/8Gb – 4 шт., Intel i3-2120/8Gb – 1 шт., Intel 2 Duo E7200/6Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
2	157 а учебно-административный корпус . учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (12 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, мультимедиа проектор (ACER), 1 экран, звуковые колонки. ПК: Intel i5-4590S/16Gb – 11 шт., Intel i3 550/4Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
3	155 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (24 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, интерактивная доска, мультимедиа проектор (Toshiba), звуковые колонки. ПК: Intel i5-3470/8Gb – 12 шт., Intel i5-2400/8Gb – 2 шт., Intel 2 Duo E7200/4Gb – 2 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-бразовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические указания по освоению дисциплины расположены в приложении

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой ЭВМ — **07.10.26** 20:22 (MSK) — Простая подпись

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой ЭВМ — **07.10.26** 20:22 (MSK) — Простая подпись