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
Проректор по УР
А.В. Корячко

Основы теории вычислительных систем

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Электронных вычислительных машин**

Учебный план 09.03.01_23_00.plx
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	32,25	32,25	32,25	32,25
Контактная работа	32,25	32,25	32,25	32,25
Сам. работа	67	67	67	67
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):
д.техн.н., проф., Костров Борис Васильевич

Рабочая программа дисциплины
Основы теории вычислительных систем

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
утвержденного учёным советом вуза от 28.04.2023 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Электронных вычислительных машин

Протокол от 21.04.2023 г. № 9
Срок действия программы: 2023-2027 уч.г.
Зав. кафедрой Костров Борис Васильевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Электронных вычислительных машин

Протокол от __ _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Электронных вычислительных машин

Протокол от __ _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Электронных вычислительных машин

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

Электронных вычислительных машин

Протокол от __ _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Основы теории вычислительных систем» является изучение основ построения вычислительных систем, функционирующих в различных режимах обработки данных.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	1) получение теоретических знаний о характеристиках и параметрах систем обработки данных, принципах построения систем реального времени;
1.4	2) приобретение умения оценивать характеристики многопроцессорных вычислительных систем;
1.5	3) приобретение практических навыков в области синтеза систем реального времени.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	Вычислительная математика
2.1.3	Предварительная обработка изображений
2.1.4	Теория вероятностей и математическая статистика
2.1.5	Учебная практика
2.1.6	Учебная практика
2.1.7	Ознакомительная практика
2.1.8	Физика
2.1.9	Физические основы электротехники
2.1.10	Информатика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Клиент-серверные приложения баз данных
2.2.2	Обработка и распознавание изображений в системах автоматического обнаружения и сопровождения объектов
2.2.3	Технологии программирования
2.2.4	Основы теории управления
2.2.5	Производственная практика
2.2.6	Применение искусственных нейронных сетей в системах управления
2.2.7	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.8	Преддипломная практика
2.2.9	Производственная практика

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

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.1. Демонстрирует естественнонаучные и общеинженерные знания, знания методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Знать
основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
Уметь
решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Владеть
навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Знать
основные характеристики потоков заявок
Уметь
выбирать принципы организации систем реального времени в соответствии с характеристиками потоков заявок
Владеть
навыками работы со средствами моделирования потоков заявок

ОПК-1.3. Использует современные информационные технологии в профессиональной деятельности

Знать
порядок функционирования систем реального времени
Уметь
выбирать дисциплины обслуживания в зависимости от характристик потоков заявок
Владеть
навыками анализа и синтеза систем реального времени для нахождения основных характеристик данных систем, используемых в профессиональной деятельности

ОПК-9: Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

ОПК-9.1. Демонстрирует знания современного состояния информационных технологий и программных средств, применяемых при решении практических задач

Знать
классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач
Уметь
выбирать программные средства для решения практических задач в профессиональной сфере
Владеть
навыками исследования характеристик систем обработки данных

ОПК-9.2. Понимает особенности и специфику различных классов программных средств

Знать
характеристики и параметры систем обработки данных
Уметь
выбирать принцип организации системы обработки данных в соответствии с решаемыми задачами
Владеть
навыками выбора оптимального быстродействия и дисциплин обслуживания заявок систем обработки данных

ОПК-9.3. Осуществляет применение новых методик использования программных средств для решения практических задач

Знать
основные принципы моделирования процессов
Уметь
находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи
Владеть
способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	классификацию и основные характеристики систем обработки данных
3.2	**Уметь:**
3.2.1	выбирать способы организации систем обработки данных в зависимости от решаемой задачи
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками взаимодействия со средствами моделирования систем реального времени для решения задач синтеза систем реального времени

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Введение					
1.1	Введение /Тема/	4	0			Контрольные вопросы. Зачет
1.2	Предмет и задачи курса /Лек/	4	1	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1	Контрольные вопросы. Зачет
1.3	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы /Ср/	4	3	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1Л2.1	Контрольные вопросы. Зачет
	Раздел 2. Состав и функционирование СОД					
2.1	Состав и функционирование СОД /Тема/	4	0			Контрольные вопросы. Зачет

2.2	Характеристики и параметры СОД. Режимы обработки данных. Системы параллельной обработки данных /Лек/	4	1	ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В	Л1.1	Контрольные вопросы. Зачет
2.3	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы /Ср/	4	5	ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы. Зачет
	Раздел 3. Системы параллельной обработки данных					
3.1	Системы параллельной обработки данных /Тема/	4	0			Контрольные вопросы. Зачет
3.2	Конвейерная обработка. Конвейер операций. Конвейер команд. Классификация систем параллельной обработки /Лек/	4	2	ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1	Контрольные вопросы. Зачет
3.3	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы /Ср/	4	5	ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы. Зачет
	Раздел 4. Системы реального времени					
4.1	Системы реального времени /Тема/	4	0			Контрольные вопросы. Зачет
4.2	Потоки событий. Порядок функционирования систем реального времени. Дисциплина обслуживания заявок со смешанными приоритетами. Обслуживание заявок в групповом режиме. Смешанный режим обслуживания. Диспетчирование на основе динамических приоритетов. Классы систем реального времени. Оценка начального быстродействия процессора. Задача назначения приоритетов по заявкам. Критерии выбора дисциплины обслуживания. Порядок синтеза систем реального времени /Лек/	4	2	ОПК-1.1-З ОПК-1.2-З ОПК-1.3-З ОПК-9.1-З ОПК-9.2-З ОПК-9.3-З	Л1.1	Контрольные вопросы. Зачет
4.3	Синтез систем реального времени с неограниченным временем пребывания заявок /Пр/	4	4	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-9.3-У ОПК-9.3-В	Л3.1 Л3.2	Отчет по практическому занятию
4.4	Синтез систем реального времени с относительными ограничениями на время пребывания заявок /Пр/	4	4	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-9.3-У ОПК-9.3-В	Л3.1 Л3.2	Отчет по практическому занятию

4.5	Исследование систем реального времени с дисциплинами обслуживания со смешанными приоритетами /Пр/	4	4	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-9.3-У ОПК-9.3-В	Л3.1 Л3.2	Отчет по практическому занятию
4.6	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям /Ср/	4	20	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-9.3-З ОПК-9.3-У ОПК-9.3-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольные вопросы. Зачет
	Раздел 5. Многопроцессорные вычислительные системы					
5.1	Многопроцессорные вычислительные системы /Тема/	4	0			Контрольные вопросы. Зачет
5.2	Характеристики многопроцессорных вычислительных комплексов (МПВК) с общей памятью. Характеристики МПВК с индивидуальной памятью. Сравнение МПВК с общей памятью и индивидуальной памятью. МПВК с двухуровневой памятью. Многомашинные ВК (ММВК). Сателлитные ММВК. Особенности организации вычислительных процессов в многомашинных и многопроцессорных ВК /Лек/	4	2	ОПК-1.1-З ОПК-1.2-З ОПК-1.3-З ОПК-9.1-З ОПК-9.2-З ОПК-9.3-З	Л1.1	Контрольные вопросы. Зачет
5.3	Исследование характеристик многопроцессорных вычислительных систем с общей памятью /Пр/	4	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-9.3-У ОПК-9.3-В	Л3.1 Л3.2	Отчет по практическому занятию

5.4	Исследование характеристик многопроцессорных вычислительных систем с индивидуальной памятью /Пр/	4	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-9.3-У ОПК-9.3-В	Л3.1 Л3.2	Отчет по практическому занятию
5.5	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям /Ср/	4	14	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-9.3-З ОПК-9.3-У ОПК-9.3-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Контрольные вопросы. Зачет
	Раздел 6. Задача идентификации и моделирования ВС					
6.1	Задача идентификации и моделирования ВС /Тема/	4	0			Контрольные вопросы. Зачет
6.2	Задача идентификации. Принципы построения и свойства моделей. Марковские модели в теории вычислительных систем. Статистические методы для построения моделей ВС. Методы регрессионного анализа, имитационные методы моделирования. Аналитические и экспериментальные методы /Лек/	4	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-9.3-З ОПК-9.3-У ОПК-9.3-В	Л1.1	Контрольные вопросы. Зачет
6.3	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы /Ср/	4	5	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-9.3-З ОПК-9.3-У ОПК-9.3-В	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы. Зачет
	Раздел 7. Методы и средства оценки качества функционирования ВС					
7.1	Методы и средства оценки качества функционирования ВС /Тема/	4	0			Контрольные вопросы. Зачет
7.2	Универсальные и специальные мониторы. Программные мониторы. Аппаратные мониторы /Лек/	4	2	ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1	Контрольные вопросы. Зачет

7.3	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы /Ср/	4	5	ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы. Зачет
	Раздел 8. Некоторые варианты построения ВС					
8.1	Некоторые варианты построения ВС /Тема/	4	0			Контрольные вопросы. Зачет
8.2	Матричные системы. Ассоциативные системы. Однородные системы и среды. Функционально распределённые системы. Системы с перестраиваемой структурой /Лек/	4	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-9.3-З ОПК-9.3-У ОПК-9.3-В	Л1.1	Контрольные вопросы. Зачет
8.3	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы /Ср/	4	5	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-9.3-З ОПК-9.3-У ОПК-9.3-В	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы. Зачет
	Раздел 9. Контроль правильности функционирования ВМ и ВС					
9.1	Контроль правильности функционирования ВМ и ВС /Тема/	4	0			Контрольные вопросы. Зачет
9.2	Контроль правильности передачи данных. Итеративные коды. Сверточное кодирование. Равновесные коды. Система диагностирования ВС. Особенности программных изделий (ПИ) как объектов тестирования. Общие принципы подхода к тестированию ПИ /Лек/	4	2	ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1	Контрольные вопросы. Зачет
9.3	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы /Ср/	4	5	ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы. Зачет
	Раздел 10. Промежуточная аттестация					
10.1	Промежуточная аттестация /Тема/	4	0			Контрольные вопросы. Зачет

10.2	Иная контактная работа /ИКР/	4	0,25	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-9.3-З ОПК-9.3-У ОПК-9.3-В	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы. Зачет
10.3	Зачет /Зачёт/	4	8,75	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-9.3-З ОПК-9.3-У ОПК-9.3-В	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы. Зачет

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Основы теории вычислительных систем»).

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	Чекмарев Ю. В.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Саратов: Профобразование, 2019, 184 с.	978-5-4488-0071-9, http://www.iprbookshop.ru/87989.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Каган Б.М.	Электронные вычислительные машины и системы : Учеб.пособие для вузов	М.:Энергоатомиздат, 1991, 592с.	5-283-01531-9, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Костров Б.В., Саблина В.А	Исследование систем реального времени : Лабораторный практикум	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2010,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/470
Л3.2	Костров Б.В., Чамкин В.Ю.	Основы теории вычислительных систем : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2006,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2280

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/
Э2	Электронно-библиотечная система ФГБОУ ВО «РГРТУ», режим доступа - по паролю. – URL: http://elib.rsreu.ru/ebs

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
Apache OpenOffice	Свободный пакет офисных приложений. Лицензия Apache License 2.0
Операционная система Windows XP/Vista/7/8/10	Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	209 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 14 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду РГРТУ, 48 мест, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска
2	210 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 12 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду РГРТУ, 44 места, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска
3	122 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 10 компьютеров (CPU AMD Phenom II X4 955, 4 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 56 мест, мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер, специализированная мебель, доска

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Основы теории вычислительных систем»).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР

02.11.26 15:59 (MSK)

Простая подпись