

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

Теория планирования эксперимента
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электронных вычислительных машин
Учебный план	02.04.03_23_00.plx 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Квалификация	магистр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	50,35	50,35	50,35	50,35
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	85	85	85	85
Часы на контроль	44,65	44,65	44,65	44,65
Итого	180	180	180	180

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Никифоров Михаил Борисович

Рабочая программа дисциплины

Теория планирования эксперимента

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 812)

составлена на основании учебного плана:

02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
утвержденного учёным советом вуза от 27.01.2023 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электронных вычислительных машин

Протокол от 13.06.2023 г. № 11

Срок действия программы: 2023-2025 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 является получение глубоких знаний по теории оптимального планирования и устойчивым методам обработки результатов пассивного и активного экспериментов.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	В результате изучения дисциплины студенты должны знать:
1.4	- критерии оптимальности экспериментальных планов; методы синтеза оптимальных планов для линейных и нелинейных моделей;
1.5	- статические методы отбора информативных параметров;
1.6	- устойчивые методы обработки результатов эксперимента.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
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	Научно-исследовательская работа (Часть 3)
2.2.3	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	
Знать Системный подход к анализу проблем, выделению подсистем и элементов. Уметь Применять системный подход к анализу проблемных ситуаций. Владеть Методикой анализа систем.	
УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	
Знать Методы поиска решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов. Уметь Выбирать рациональный метод решения проблемной ситуации. Владеть Применять пакеты прикладных программ для поиска решения проблемной ситуации.	
УК-1.3. Всесторонне использует основные проблемные категории методологии и философии науки для синтеза нового знания	
Знать Философские аспекты научных исследований и синтеза новых знаний. Уметь Получать новые знания на основе научных исследований. Владеть Научными приемами исследований для получения новых знаний.	

ПК-5: Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	
ПК-5.1. Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты прикладных исследований	
Знать Методы обработки экспериментальных данных и анализа моделей. Уметь Находить оптимальные решения . Владеть Программным обеспечением поиска экстремума.	
ПК-5.2. Осуществляет обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений с использованием знаний в области математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	

Знать Методы статистической обработки экспериментальных данных. Уметь Применять аналитические методы обработки результатов экспериментов и наблюдений. Владеть Стандартными пакетами программ статистической обработки экспериментальных данных.
--

ПК-6: Способен проводить самостоятельные научные исследования по заданным тематикам с использованием современных методов науки

ПК-6.1. Осуществляет руководство группой работников при изучении самостоятельных тем
Знать Этапы проведения исследований и распределение ролей. Уметь Осуществлять подбор членов творческой группы. Владеть Способностью распределение ролей членов творческой группы.
ПК-6.2. Анализирует результаты научных исследований с использованием современных методов науки
Знать Методы анализа математических моделей. Уметь Применять методы математического программирования для анализа математических моделей. Владеть Прикладным программным обеспечением анализа математических моделей.
ПК-6.3. Осуществляет научное руководство проведения исследований по отдельным темам
Знать Основы предметной области исследований. Уметь Распределить этапы работы по исследованию между специалистами разных областей знаний. Владеть Методикой составления плана исследований и распределения ролей исследователей.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:
3.1.1 методы проведения исследований, обработки и анализа результатов.
3.2 Уметь:
3.2.1 организовать и провести исследования, обработку и анализ результатов.
3.3 Владеть:
3.3.1 методами системного анализа при проведении исследований, обработке и анализе результатов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Введение. История					
1.1	Введение. История /Тема/	3	0			Беседа по материалу
1.2	Цель и структура дисциплины. Основные понятия и определения. Логические основания планирования эксперимента. Стратегическое и тактическое планирование. Этапы планирования эксперимента /Лек/	3	2	УК-1.1-3 ПК-6.1-3 ПК-6.3-3	Л1.3 Л1.4Л2.1	Беседа по материалу лекции
1.3	Изучение конспекта лекций /Ср/	3	6	УК-1.1-3	Л1.3Л2.1	Беседа по материалу для самостоятельной работы
1.4	Подготовка к экзамену /Ср/	3	7	УК-1.1-3 ПК-6.1-3 ПК-6.3-3	Л1.3Л2.1	Беседа по материалу для самостоятельной работы
	Раздел 2. Классификация планов эксперимента					

2.1	Классификация планов эксперимента /Тема/	3	0			Беседа по материалу, сдача практического задания и лабораторной работы
2.2	Роль современных информационных технологий в совершенствовании методов обработки результатов эксперимента, классификация, планы эксперимента /Лек/	3	2	УК-1.3-3 УК-1.3-У	Л1.1 Л1.5 Л1.9Л2.2	Беседа по материалу лекции
2.3	Выбор факторов, функции отклика, матрица плана /Пр/	3	2	ПК-5.1-У	Л1.8Л2.2Л3.1 Л3.2	Сдача и защита практического задания
2.4	Эксперимент, МНК, язык-R /Лаб/	3	2	УК-1.2-В ПК-6.3-У ПК-6.3-В	Л1.7 Л1.8Л2.2Л3.1	Сдача и защита лабораторной работы
2.5	Изучение конспекта лекций, поиск и обзор литературы /Ср/	3	6	УК-1.3-3	Л1.8Л2.2	Беседа по материалу для самостоятельной работы
2.6	Подготовка к экзамену /Ср/	3	8	УК-1.3-3 ПК-5.1-У ПК-6.3-У	Л1.8Л2.2	Беседа по материалу для самостоятельной работы
	Раздел 3. Системный анализ как метод изучения объекта					
3.1	Системный анализ как метод изучения объекта /Тема/	3	0			Беседа по материалу, сдача практического задания и лабораторной работы
3.2	Планирование эксперимента как сложная многокритериальная задача. Методы агрегирования критериев. Информационные свойства тестирующих сигналов. Математические модели исследуемых систем. Понятие математической модели непрерывной и дискретной, в терминах «Вход-выход», в терминах состояний /Лек/	3	2	УК-1.1-3 УК-1.2-3 ПК-6.2-3 ПК-6.3-3	Л1.4 Л1.9Л2.1 Л2.2	Беседа по материалу лекции
3.3	Изучение языка R и построение модели вычислительной сети /Пр/	3	2	УК-1.3-В ПК-5.2-У	Л1.4Л2.3Л3.1 Л3.2	Сдача и защита практического задания
3.4	ПФЭ,ДФЭ /Лаб/	3	2	ПК-5.2-В ПК-6.2-У	Л1.4Л2.3Л3.1	Сдача и защита лабораторной работы
3.5	Изучение конспекта лекций /Ср/	3	6	УК-1.1-3 УК-1.2-3 ПК-6.2-3 ПК-6.3-3	Л1.4Л2.3	Беседа по материалу для самостоятельной работы
3.6	Подготовка к практическому занятию и лабораторной работе /Ср/	3	8	ПК-5.2-У ПК-6.2-У	Л1.4Л2.3	Беседа по материалу для самостоятельной работы
	Раздел 4. Вычислительный эксперимент					

4.1	Вычислительный эксперимент /Тема/	3	0			Беседа по материалу, сдача практического задания и лабораторной работы
4.2	Вычислительный эксперимент как продолжение экспериментальных исследований реального объекта. Выделение существенных для данного исследования свойств изучаемого объекта. Построение математической модели. Многокритериальная оценка адекватности модели. Визуализация результатов моделирования, как основа внедрения новых информационных технологий в планирование эксперимента /Лек/	3	2	ПК-5.1-3	Л1.2 Л1.6 Л1.8Л2.1	Беседа по материалу лекции
4.3	Полный факторный эксперимент и расчет производительности вычислительной сети /Пр/	3	4	УК-1.1-У УК-1.2-У ПК-6.1-У	Л1.8Л2.1Л3.1 Л3.2	Сдача и защита практического задания
4.4	Линейная регрессионная модель /Лаб/	3	4	ПК-5.1-В ПК-6.2-В	Л1.8Л2.1Л3.1	Сдача и защита лабораторной работы
4.5	Изучение конспекта лекций /Ср/	3	6	ПК-5.1-3	Л1.8Л2.1	Беседа по материалу для самостоятельной работы
4.6	Подготовка к практическому занятию и лабораторной работе /Ср/	3	8	УК-1.1-У УК-1.2-У ПК-6.1-У	Л1.8Л2.1Л3.1	Беседа по материалу для самостоятельной работы
	Раздел 5. Обработка результатов эксперимента					
5.1	Обработка результатов эксперимента /Тема/	3	0			Беседа по материалу, сдача практического задания и лабораторной работы
5.2	Регрессионный, дисперсионный и ковариационный анализ: основные понятия, цели, МНК. Проверка гипотез по совокупности малых выборок. Методика проверки статистических гипотез. Повышение устойчивости регрессионного анализа на основе методов регуляции. Одномерный статистический контроль, многомерный статистический контроль с помощью пакета «Статистика». Постановка задачи и планирование эксперимента на основе нейросетевых технологий. Алгоритмическое и программное обеспечение статистических процедур обработки экспериментальных данных. Язык R и его применение в задачах статистической обработки экспериментальных данных /Лек/	3	4	ПК-5.2-3	Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.2	Беседа по материалу лекции
5.3	Дробный факторный эксперимент /Пр/	3	4	ПК-5.1-У	Л1.8Л2.2Л3.1 Л3.2	Сдача и защита практического задания

5.4	Симплекс-метод /Лаб/	3	4	ПК-5.1-В ПК-6.2-В	Л1.8Л2.2Л3.1	Сдача и защита лабораторной работы
5.5	Изучение конспекта лекций /Ср/	3	7	ПК-5.2-3	Л1.8Л2.2	Беседа по материалу для самостоятельной работы
5.6	Подготовка к практическому занятию и лабораторной работе /Ср/	3	8	ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.8Л2.2	Беседа по материалу для самостоятельной работы
	Раздел 6. Планы проведения эксперимента					
6.1	Планы проведения эксперимента /Тема/	3	0			Беседа по материалу, сдача практического задания и лабораторной работы
6.2	Полный и дробный факторный эксперименты. Выбор основного уровня, выбор интервала варьирования. Построение матрицы плана. Построение моделей. Адаптивное планирование экспериментов. Симплекс-план. План дисперсионного анализа. Латинские квадраты и кубы. Определение и исключение грубых погрешностей. Критерий оценки оптимальности планов. Адаптивное планирование как робастный метод обработки информации /Лек/	3	4	ПК-5.2-3 ПК-6.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.8Л2.2	Беседа по материалу лекции
6.3	Симплекс-метод и расчет производительности вычислительной сети /Пр/	3	4	ПК-5.1-У ПК-6.1-В	Л1.6Л2.2Л3.1 Л3.2	Сдача и защита практического задания
6.4	Оценка оптимальности плана /Лаб/	3	4	УК-1.1-В ПК-5.1-В	Л1.6Л2.2Л3.1	Сдача и защита лабораторной работы
6.5	Изучение конспекта лекций /Ср/	3	7	ПК-5.2-3 ПК-6.1-3	Л1.3Л2.2	Беседа по материалу для самостоятельной работы
6.6	Подготовка к практическому занятию и лабораторной работе /Ср/	3	8	ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.6Л2.2	Беседа по материалу для самостоятельной работы
	Раздел 7. Промежуточная аттестация					
7.1	Промежуточная аттестация /Тема/	3	0			Беседа по материалу, сдача экзамена

7.2	Иная контактная работа /ИКР/	3	0,35	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-3 УК-1.3-У УК-1.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ПК-6.3-3 ПК-6.3-У ПК-6.3-В		Беседа по материалу
7.3	Консультирование перед экзаменом /Кнс/	3	2			Беседа по материалу
7.4	Экзамен /Экзамен/	3	44,65	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-3 УК-1.3-У УК-1.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ПК-6.3-3 ПК-6.3-У ПК-6.3-В		Письменный ответ на вопросы и решение задачи

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программы дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Теория планирования эксперимента»»).

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
---	---------------------	----------	-------------------	-------------------------

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Бойко А. Ф., Воронкова М. Н.	Теория планирования многофакторных экспериментов : учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013, 73 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/28403.html
Л1.2	Воробьев А. Л., Любимов И. И., Косых Д. А.	Планирование и организация эксперимента в управлении качеством : учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014, 344 с.	978-5-4417-0476-2, http://www.iprbookshop.ru/33648.html
Л1.3	Порсев Е. Г.	Организация и планирование экспериментов : учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010, 155 с.	978-5-7782-1461-3, http://www.iprbookshop.ru/45415.html
Л1.4	Шустрова М. Л., Фафулин А. В.	Основы планирования экспериментальных исследований : учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016, 84 с.	978-5-7882-1924-0, http://www.iprbookshop.ru/62523.html
Л1.5	Сосулин Ю.А., Трофимова И.П.	Эконометрический анализ предприятия : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2010,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1471
Л1.6	Е.С. Геращенко, В.Ю. Потапова, А.С. Тарасов, М.Б. Никифоров	Статистическая обработка экспериментальных данных. Дисперсионный и ковариационный анализы в языке R : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1806
Л1.7	А.С. Тарасов, И.А. Орлова, Е.С. Геращенко, В.Ю. Потапова, М.Б. Никифоров	Статистическая обработка экспериментальных данных. Язык R в задачах планирования эксперимента : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1807
Л1.8	В.Ю. Потапова, А.С. Тарасов, Е.С. Геращенко, М.Б. Никифоров	Статистическая обработка экспериментальных данных. Регрессионный анализ в языке R : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1808
Л1.9	Чураков Е.П.	Математические методы обработки экспериментальных данных в экономике(основы эконометрики, ч.1) : Учеб. пособие	Рязань, 2000, 81с.	5-7722-0136-0, 77
6.1.2. Дополнительная литература				

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Бакалов В.П.	Цифровое моделирование случайных процессов : Учеб.пособие	М.:САЙНС-ПРЕСС, 2002, 88с.	5-94818-006-9, 1
Л2.2	Золотарев В.В., Овечкин Г.В., Овечкин П.В.	Компьютерное моделирование : учеб. пособие	Рязань, 2008, 53с.	, 1
Л2.3	под ред. И.И.Елисеевой; Санкт-Петерб. гос. экон. ун-т	Статистика. Практикум : учеб. пособие для бакалавров	М.: Юрайт, 2014, 514с.	978-5-9916-3002-3, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Акинин М.В., Никифоров М.Б., Соколова А.В.	Теория планирования эксперимента : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2015, 56с.	, 1
Л3.2	Никифоров М.Б., Тарасов А.С., Тарасова В.Ю.	Статистическая обработка экспериментальных данных: метод. указ. к практ. занятиям : Методические указания	Рязань: , 2020,	, https://elibrsre.u.ru/ebs/download/2766

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

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

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

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	02/1-БИ бизнес-инкубатор. 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 (CPU Intel Core i5-3470, 8 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 64 мест, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска
2	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
3	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

4	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
5	32-БИ бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 13 компьютеров (CPU AMD Phenom II X4 965, 4 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 14 мест, лабораторное сетевое оборудование, мультимедиа проектор, экран, 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 «Теория планирования эксперимента»»).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Костров Борис
Васильевич, Заведующий кафедрой ЭВМ

28.08.23 13:51 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Костров Борис
Васильевич, Заведующий кафедрой ЭВМ

28.08.23 13:51 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей
Вячеславович, Проректор по учебной работе

28.08.23 16:28 (MSK)

Простая подпись