

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

Планирование эксперимента

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматизированных систем управления**

Учебный план v24.05.06_23_00.plx
24.05.06 Системы управления летательными аппаратами

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	11 (6.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
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):

-, старший преподаватель, *Витязева Татьяна Александровна*

Рабочая программа дисциплины

Планирование эксперимента

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами (приказ Минобрнауки России от 04.08.2020 г. № 874)

составлена на основании учебного плана:

24.05.06 Системы управления летательными аппаратами

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем управления

Протокол от 24.04.2024 г. № 11

Срок действия программы: 2023-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Холопов Сергей Иванович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

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
Автоматизированных систем управления

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
Автоматизированных систем управления

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

Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2028 г. № _

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целями освоения дисциплины «Планирование эксперимента» являются:
1.2	- приобретение знаний в области планирования и организации эксперимента;
1.3	- усвоение методов получения информации в ходе эксперимента;
1.4	- формирование творческого мышления и привитие навыков использования приобретенных фундаментальных знаний, основных законов и методов при проведении лабораторного или промышленного эксперимента с последующей обработкой и анализом результатов исследований;
1.5	- формирование навыков самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований.
1.6	Задачами освоения учебной дисциплины являются:
1.7	- сформировать представления о системе накопления научных знаний и методах научного исследования; о методах планирования и организации экспериментального исследования;
1.8	- получение теоретических знаний и практических умений и навыков рассмотрения практических вопросов и задач, возникающих при постановке, планировании и обработке инженерных экспериментов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Надежность приборов и систем
2.1.2	Методы обработки данных
2.1.3	Типовые методы обработки информации
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3: Способен проводить работы по испытаниям бортового радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов	
ПК-3.1. Разрабатывает программы и методики проведения испытаний	
Знать - методологию научных исследований; - современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах; - основы планирования эксперимента; - формы представления результатов исследований. Уметь - планировать и проводить теоретические и экспериментальные научные исследования; - проводить сбор и обработку информации; - планировать и ставить задачи исследования; - выбирать методы экспериментальной работы; - представлять результаты научных исследований. Владеть - использования методов планирования эксперимента; - представления различными формами результатов научных исследований.	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- методологию научных исследований;
3.1.2	- современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах;
3.1.3	- основы планирования эксперимента;
3.1.4	- формы представления результатов исследований.
3.2	Уметь:
3.2.1	- планировать и проводить теоретические и экспериментальные научные исследования;
3.2.2	- проводить сбор и обработку информации;
3.2.3	- планировать и ставить задачи исследования;

3.2.4	- выбирать методы экспериментальной работы;
3.2.5	- представлять результаты научных исследований.
3.3	Владеть:
3.3.1	- использования методов планирования эксперимента;
3.3.2	- представления различными формами результатов научных исследований.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. 1 Общие требования к проведению эксперимента. Эксперимент как предмет исследования.					
1.1	Общие требования к проведению эксперимента. Эксперимент как предмет исследования. /Тема/	11	0			
1.2	Понятие эксперимента. Классификация видов экспериментальных исследований. Случайные величины и параметры их распределения. Нормальный закон распределения. /Лек/	11	2	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.9 Л1.11 Л1.12 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2	Зачет
1.3	Подготовка по разделу 1 Общие требования к проведению эксперимента. Эксперимент как предмет исследования /Ср/	11	8	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.9 Л1.10 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.3 Л3.4 Л3.5	Зачет
	Раздел 2. 2 Предварительная обработка экспериментальных данных.					
2.1	Предварительная обработка экспериментальных данных. /Тема/	11	0			
2.2	Вычисление параметров эмпирических распределений. Точечное оценивание. Оценивание с помощью доверительного интервала. Статистические гипотезы. Отсев грубых погрешностей. Сравнение двух рядов наблюдений. Критерий согласия. Проверка гипотез о виде функции распределения. Преобразование распределений к нормальному. /Лек/	11	2	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.9 Л1.11 Л1.12 Л2.1 Л2.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6	Зачет
2.3	Расчет и предварительная обработка экспериментальных данных. /Пр/	11	2	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.7	Отчет о выполнении задания практического занятия, зачет
2.4	Моделирование и предварительная обработка экспериментальных данных. /Лаб/	11	2	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.6 Л3.7	Отчет по лабораторной работе, зачет
2.5	Подготовка по разделу 2 Предварительная обработка экспериментальных данных /Ср/	11	11	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.7 Л1.9 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.6 Л3.7	Отчет о выполнении задания практического занятия, Отчет по лабораторной работе, зачет

	Раздел 3. 3 Анализ результатов пассивного эксперимента. Эмпирические зависимости.					
3.1	Анализ результатов пассивного эксперимента. Эмпирические зависимости. /Тема/	11	0			
3.2	Характеристика видов связей между рядами наблюдений. Определение коэффициентов уравнения регрессии. Определение тесноты связи между случайными величинами. Линейная регрессия от одного фактора. Регрессионный анализ. Линейная множественная регрессия. Нелинейная регрессия. /Лек/	11	2	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.9 Л1.11 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Зачет
3.3	Расчет и анализ результатов пассивного эксперимента /Пр/	11	2	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.7 Л1.11 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Отчет о выполнении задания практического занятия, зачет
3.4	Моделирование и анализ результатов пассивного эксперимента /Лаб/	11	2	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.7 Л1.11 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Отчет по лабораторной работе, зачет
3.5	Анализ результатов пассивного эксперимента. Эмпирические зависимости /Ср/	11	12	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.7 Л1.9 Л1.11 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Отчет о выполнении задания практического занятия, Отчет по лабораторной работе, зачет
	Раздел 4. 4 Оценка погрешностей результатов наблюдений.					
4.1	Оценка погрешностей результатов наблюдений /Тема/	11	0			
4.2	Оценка погрешностей определения величин функций. Обратная задача теории экспериментальных погрешностей. Определение наиболее благоприятных условий эксперимента /Лек/	11	2	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л1.8 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Зачет
4.3	Подготовка по разделу 4 Оценка погрешностей результатов наблюдений /Ср/	11	12	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л1.9 Л1.11 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Отчет о выполнении задания практического занятия, Отчет по лабораторной работе, зачет
4.4	Расчет и оценка погрешностей результатов наблюдений /Пр/	11	2	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л1.9 Л1.11 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Отчет о выполнении задания практического занятия, зачет

4.5	Моделирование и оценка погрешностей результатов наблюдений /Лаб/	11	2	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л1.9 Л1.12 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Отчет по лабораторной работе, зачет
	Раздел 5. 5 Планирование и компьютерная обработка результатов эксперимента. Методы планирования экспериментов.					
5.1	Планирование и компьютерная обработка результатов эксперимента. Методы планирования экспериментов /Тема/	11	0			
5.2	Основные определения и понятия. Пример хорошего и плохого эксперимента. Планирование первого порядка. Планы второго порядка. Планирование экспериментов при поиске оптимальных условий. /Лек/	11	4	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л1.11 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3	Зачет
5.3	Расчет, планирование и обработка результатов эксперимента /Пр/	11	2	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.11 Л1.12 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3	Отчет о выполнении задания практического занятия, зачет
5.4	Подготовка по разделу 5 Планирование и компьютерная обработка результатов эксперимента. Методы планирования экспериментов /Ср/	11	12	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.11 Л1.12 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3	Отчет о выполнении задания практического занятия, зачет
	Раздел 6. 6 Компьютерные методы статистической обработки результатов инженерного эксперимента.					
6.1	Компьютерные методы статистической обработки результатов инженерного эксперимента /Тема/	11	0			
6.2	Общие замечания. Статистические функции Microsoft Excel. Краткое описание системы STATISTICA /Лек/	11	4	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.11 Л1.12 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3	Зачет
6.3	Моделирование, планирование и компьютерная обработка результатов эксперимента /Лаб/	11	2	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.11 Л1.12 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3	Отчет по лабораторной работе, зачет

6.4	Подготовка по разделу 6 Компьютерные методы статистической обработки результатов инженерного эксперимента /Ср/	11	12	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.11 Л1.12 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3	Отчет по лабораторной работе, зачет
	Раздел 7. Контроль (зачет)					
7.1	Контроль (зачет) /Тема/	11	0			
7.2	Подготовка к зачету /Зачёт/	11	8,75	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.11 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3	Зачет
	Прием зачета /ИКР/	11	0,25	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.11 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3	Зачет

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины "Планирование 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
Л1.1	Попов А. А.	Оптимальное планирование эксперимента в задачах структурной и параметрической идентификации моделей многофакторных систем : монография	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013, 296 с.	978-5-7782- 2329-5, http://www.iprbookshop.ru/45413.html
Л1.2	Коршунов Ю.М.	Регрессионный анализ и планирование эксперимента : Метод.указ.к лаб.работам и дипл.проект.	Рязань, 2005, 24 с.	20
Л1.3	Химченко, А. В., Мищенко, Н. И., Быков, В. В.	Планирование эксперимента : учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2021, 127 с	978-5-4487- 0793-3, https://www.iprbookshop.ru/110117.html
Л1.4	Лопатин, В. Ю., Шуменко, В. Н.	Организация и планирование эксперимента : практикум	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2010, 83 с.	978-5-87623- 384-4, http://www.iprbookshop.ru/97856.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛП.5	Сафин Р. Г., Иванов А. И., Тимербаев Н. Ф.	Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента : учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013, 154 с.	978-5-7882-1412-2, http://www.iprbookshop.ru/62219.html
ЛП.6	Сагдеев Д. И.	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента : учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016, 324 с.	978-5-7882-2010-9, http://www.iprbookshop.ru/79455.html
ЛП.7	Любимцева О. Л.	Блочное планирование эксперимента и анализ данных : учебное пособие	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018, 30 с.	978-5-528-00276-7, http://www.iprbookshop.ru/80885.html
ЛП.8	Пугачева Т. М.	Планирование эксперимента : учебно-методическое пособие и варианты заданий для контрольной работы	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018, 66 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/90698.html
ЛП.9	Чубич В. М., Филиппова Е. В.	Активная идентификация стохастических динамических систем. Планирование эксперимента для моделей дискретных систем : учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017, 88 с.	978-5-7782-3235-8, http://www.iprbookshop.ru/91174.html
ЛП.10	Старченков Б.К., Колотилина Н.И.	Планирование эксперимента и математическая обработка его результатов : Метод. указ. по науч.-исслед. работе	Рязань, 1992, 60 с.	20
ЛП.11	Мусин И.А.	Планирование эксперимента при моделировании погрешности средств измерений	М.: Изд-во стандартов, 1989, 136 с.	5-7050-0023-5, 20
ЛП.12	Цветков А.Ф.	Планирование эксперимента. Теория и практика : Учеб. пособие	Рязань, 1998, 88 с.	5-7722-0078-X, 20

6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Смирнов, И. Н.	Планирование эксперимента : учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017, 79 с.	978-5-7937-1396-2, http://www.iprbookshop.ru/102659.html
Л2.2	Юдин, Ю. В., Майсурадзе, М. В., Водолазский, Ф. В., Попова, А. А.	Организация и математическое планирование эксперимента : учебное пособие	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2018, 124 с.	978-5-7996-2486-6, http://www.iprbookshop.ru/106473.html
Л2.3	Мусин И.А.	Планирование эксперимента при моделировании погрешности средств измерений	М.:Изд-во стандартов, 1989, 136 с.	5-7050-0023-5, 20
Л2.4	Любимцева, О. Л.	Блочное планирование эксперимента и анализ данных : учебное пособие	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018, 30 с.	978-5-528-00276-7, https://www.iprbookshop.ru/80885.html
Л2.5	Лопатин, В. Ю., Шуменко, В. Н.	Организация и планирование эксперимента : практикум	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2010, 83 с.	978-5-87623-384-4, https://www.iprbookshop.ru/97856.html
6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Старченков Б.К., Колотилина Н.И.	Планирование эксперимента и математическая обработка его результатов : Метод.указ.по науч.-исслед.работе	Рязань, 1992, 60 с.	20
Л3.2	Цветков А.Ф.	Планирование эксперимента.Теория и практика : Учеб.пособие	Рязань, 1998, 88 с.	5-7722-0078-X, 20
Л3.3	Сафин, Р. Г., Иванов, А. И., Тимербаев, Н. Ф.	Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента : учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013, 154 с.	978-5-7882-1412-2, https://www.iprbookshop.ru/62219.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.4	Сагдеев, Д. И.	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента : учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016, 324 с.	978-5-7882-2010-9, https://www.iprbookshop.ru/79455.html
ЛЗ.5	Пугачева, Т. М.	Планирование эксперимента : учебно-методическое пособие и варианты заданий для контрольной работы	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018, 66 с.	2227-8397, https://www.iprbookshop.ru/90698.html
ЛЗ.6	Смирнов, И. Н.	Планирование эксперимента : учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный промышленный университет технологий и дизайна, 2017, 79 с.	978-5-7937-1396-2, https://www.iprbookshop.ru/102659.html
ЛЗ.7	Юдин, Ю. В., Майсурадзе, М. В., Водолазский, Ф. В., Попова, А. А.	Организация и математическое планирование эксперимента : учебное пособие	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2018, 124 с.	978-5-7996-2486-6, https://www.iprbookshop.ru/106473.html
ЛЗ.8	Казаков, В. Г., Громова, Е. Н.	Планирование экспериментальных исследований и статистическая обработка данных. Основы научных исследований в промышленной теплоэнергетике : учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный промышленный университет технологий и дизайна, 2020, 85 с.	978-5-91646-221-0, https://www.iprbookshop.ru/118407.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

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
OpenOffice	Свободное ПО
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
MATLAB R2010b	Бессрочно. Matlab License 666252
КОМПАС-3D LT	Свободное ПО
Micro-Cap 12	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
---------	---

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	118 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 21 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb
2	127 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 25 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb
3	254 учебно-административный корпус. Учебная аудитория кафедры АСУ для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 64 места, 1 проектор, 1 экран, 1 компьютер, специализированная мебель, маркерная доска
4	252 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 8 ПК Intel Pentium CPU G620, 2,6 GHz, 2-4 Gb ОЗУ, HDD 200-500 Gb

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины "Планирование эксперимента"

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Холопов Сергей Иванович,
Заведующий кафедрой АСУ

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Холопов Сергей Иванович,
Заведующий кафедрой АСУ

Простая подпись

ПОДПИСАНО
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ерзылёва Анна Александровна,
Начальник УРОП

Простая подпись