

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  
М.В. Ленков

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР  
А.В. Корячко

**Планирование и автоматизация экспериментальных  
исследований**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматизация информационных и технологических процессов**  
Учебный план z15.03.04\_22\_00.plx  
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств  
Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **заочная**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс                        | 3     |       | Итого |       |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                             | уп    | рп    |       |       |
| Вид занятий                 |       |       |       |       |
| Лекции                      | 6     | 6     | 6     | 6     |
| Практические                | 4     | 4     | 4     | 4     |
| Иная контактная работа      | 0,25  | 0,25  | 0,25  | 0,25  |
| Итого ауд.                  | 10,25 | 10,25 | 10,25 | 10,25 |
| Контактная работа           | 10,25 | 10,25 | 10,25 | 10,25 |
| Сам. работа                 | 84    | 84    | 84    | 84    |
| Часы на контроль            | 3,75  | 3,75  | 3,75  | 3,75  |
| Контрольная работа заочники | 10    | 10    | 10    | 10    |
| Итого                       | 108   | 108   | 108   | 108   |

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.т.н., доц., Сосулин Ю.А*

Рабочая программа дисциплины

**Планирование и автоматизация экспериментальных исследований**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автоматизация информационных и технологических процессов**

Протокол от 26.05.2022 г. № 10

Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Ленков Михаил Владимирович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Автоматизация информационных и технологических процессов**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Автоматизация информационных и технологических процессов**

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  
**Автоматизация информационных и технологических процессов**

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

**Автоматизация информационных и технологических процессов**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                  | Формирование теоретических знаний и практических навыков идентификации технических объектов и технологических процессов при проектировании и эксплуатации систем. Изучение основных методов современной теории инженерного эксперимента и их практической реализации, а также методов математической обработки опытных данных и анализа результатов активного эксперимента с использованием инструментальных средств. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ |                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП:                                                  | Б1.В                                                                                                           |
| 2.1                                                                | Требования к предварительной подготовке обучающегося:                                                          |
| 2.1.1                                                              | Математическая логика                                                                                          |
| 2.1.2                                                              | Технические измерения и приборы                                                                                |
| 2.2                                                                | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1                                                              | Научно-исследовательская работа                                                                                |
| 2.2.2                                                              | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы                             |
| 2.2.3                                                              | Преддипломная практика                                                                                         |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ПК-4: Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>ПК-4.1. Выбор оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта на автоматизированную систему управления технологическими процессами</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| <b>Знать</b><br>методы определения оптимальных технических решений для разработки автоматизированной системы управления технологическими процессами<br><b>Уметь</b><br>использовать методы оптимизации при выборе оптимальных технических решений для разработки автоматизированной системы управления технологическими процессами<br><b>Владеть</b><br>методами определения оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта на автоматизированную систему управления технологическими процессами |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ПК-5: Исследование автоматизированного объекта и подготовка технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами</b>                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>ПК-5.1. Сбор, обработка и анализ исходных данных об объекте управления, включая сбор сведений о зарубежных и отечественных аналогах</b>                                                                                                                                                                                                                           |  |
| <b>Знать</b><br>методы сбора, первичной обработки и анализа по общепринятым методикам исходных данных об объекте управления<br><b>Уметь</b><br>использовать методы сбора, обработки и анализа исходных данных об объекте управления<br><b>Владеть</b><br>методами сбора, программными средствами первичной обработки и анализа исходных данных об объекте управления |  |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.1.1 | основные методы, приемы и способы применения систем планирования и обработки экспериментальных данных эксперимента для разработки методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований при проектировании процессов разработки и изготовления промышленной продукции. |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.2.1 | использовать программные средства экспериментально-статистического исследования при решении задач проектирования процессов разработки и изготовления новой продукции.                                                                                                               |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.3.1 | средствами планирования экспериментальных исследований при выполнении проектных работ.                                                                                                                                                                                              |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                                          |                |       |                                                                      |                                                            |                     |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------|
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                                                          | Литература                                                 | Форма контроля      |
|                                               | <b>Раздел 1. Теоретическое обучение</b>                                                                                                                                                                                  |                |       |                                                                      |                                                            |                     |
| 1.1                                           | Тема 1. Цели и задачи планирования эксперимента. /Тема/                                                                                                                                                                  | 3              | 0     |                                                                      |                                                            |                     |
| 1.2                                           | Основные понятия теории планирования эксперимента. Объект исследования, виды входных и выходных переменных. Нормировка факторного пространства при построении экспериментальных планов. /Лек/                            | 3              | 1     | ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-4.1-3<br>ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | Тестовый опрос      |
| 1.3                                           | Точные и непрерывные экспериментальные планы. Нормировка факторного пространства при построении экспериментальных планов. /Ср/                                                                                           | 3              | 12    | ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-4.1-3<br>ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | Контрольные вопросы |
| 1.4                                           | Тема 2. Регрессионный анализ экспериментальных данных. /Тема/                                                                                                                                                            | 3              | 0     |                                                                      |                                                            |                     |
| 1.5                                           | Линейная регрессия. Метод наименьших квадратов. Расчет коэффициентов уравнения регрессии. Проверка значимости коэффициентов уравнения регрессии. Проверка адекватности математической модели объекта исследования. /Лек/ | 3              | 1     | ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-4.1-3<br>ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | Тестовый опрос      |
| 1.6                                           | Метод наименьших квадратов. Расчет коэффициентов уравнения регрессии. Проверка значимости коэффициентов уравнения регрессии. Проверка адекватности математической модели объекта исследования. /Пр/                      | 3              | 1     | ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-4.1-3<br>ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | Отчет по работе     |
| 1.7                                           | Проверка значимости коэффициентов уравнения регрессии. Проверка адекватности математической модели объекта исследования. Выборочный коэффициент множественной корреляции. Коэффициент множественной детерминации. /Ср/   | 3              | 12    | ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-4.1-3<br>ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | Контрольные вопросы |
| 1.8                                           | Тема 3. Критерии оптимальности экспериментальных планов. /Тема/                                                                                                                                                          | 3              | 0     |                                                                      |                                                            |                     |
| 1.9                                           | Критерии оптимальности, связанные с точностью оценок коэффициентов уравнения регрессии. Критерии оптимальности, связанные с точностью получения оценок функции отклика. /Лек/                                            | 3              | 1     | ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-4.1-3<br>ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | Тестовый опрос      |
| 1.10                                          | Ортогонализация планов экспериментов. Построение планов близких к оптимальному по нескольким критериям. /Пр/                                                                                                             | 3              | 1     | ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-4.1-3<br>ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | Отчет по работе     |
| 1.11                                          | Критерии оптимальности, связанные с точностью оценок коэффициентов уравнения регрессии. /Ср/                                                                                                                             | 3              | 12    | ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-4.1-3<br>ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | Контрольные вопросы |
| 1.12                                          | Тема 4. Факторные экспериментальные планы. /Тема/                                                                                                                                                                        | 3              | 0     |                                                                      |                                                            |                     |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |      |                                                                      |                                                            |                            |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1.13 | Полный факторный план (ПФП) и его характеристика. Организация проведения эксперимента по ПФП, обработка и анализ его результатов. Дробный факторный план (ДФП). Организация проведения эксперимента по ДФП, обработка и анализ его результатов. /Лек/                                                        | 3 | 1    | ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-4.1-3<br>ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | Тестовый опрос             |
| 1.14 | Организация проведения эксперимента по ПФП, обработка и анализ его результатов. Дробный факторный план (ДФП). /Пр/                                                                                                                                                                                           | 3 | 1    | ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-4.1-3<br>ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | Отчет по работе            |
| 1.15 | Полный факторный план (ПФП) и его характеристика. Составление ПФП эксперимента. /Ср/                                                                                                                                                                                                                         | 3 | 14   | ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-4.1-3<br>ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | Контрольные вопросы        |
| 1.16 | Тема 5. Планирование второго порядка. /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3 | 0    |                                                                      |                                                            |                            |
| 1.17 | Факторное планирование второго порядка. Ротатабельные экспериментальные планы. Ортогональные экспериментальные планы. Критерии оптимальности экспериментальных планов второго порядка, основанные на характеристиках информационной матрицы плана и дисперсии предсказанного значения функции отклика. /Лек/ | 3 | 1    | ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-4.1-3<br>ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | Тестовый опрос             |
| 1.18 | Ротатабельные экспериментальные планы. Ортогональные экспериментальные планы. Составление плана эксперимента второго порядка, обработка и анализ его результатов. /Пр/                                                                                                                                       | 3 | 1    | ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-4.1-3<br>ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | Отчет по работе            |
| 1.19 | Критерии оптимальности экспериментальных планов второго порядка, основанные на характеристиках информационной матрицы плана и дисперсии предсказанного значения функции отклика. /Ср/                                                                                                                        | 3 | 16   | ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-4.1-3<br>ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | Контрольные вопросы        |
| 1.20 | Тема 6. Методы оптимизации многофакторных объектов. /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                   | 3 | 0    |                                                                      |                                                            |                            |
| 1.21 | Последовательные методы поиска оптимальных решений. Метод Гаусса -Зайделя. Метод случайного поиска. Метод градиента. Метод крутого восхождения (метод Бокса -Уилсона). Симплексный метод оптимизации объектов. Симплекс и /Лек/                                                                              | 3 | 1    | ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-4.1-3<br>ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | Тестовый опрос             |
| 1.22 | Метод Гаусса -Зайделя. Метод случайного поиска. Метод градиента. Метод крутого восхождения (метод Бокса -Уилсона). Симплексный метод оптимизации объектов. /Ср/                                                                                                                                              | 3 | 18   | ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-4.1-3<br>ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | Контрольные вопросы        |
|      | <b>Раздел 2. Промежуточная аттестация</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |      |                                                                      |                                                            |                            |
| 2.1  | Подготовка и сдача зачета /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3 | 0    |                                                                      |                                                            |                            |
| 2.2  | Сдача зачета /ИКР/                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3 | 0,25 | ПК-5.1-3<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-4.1-3<br>ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | Контрольные вопросы. Зачет |

|     |                             |   |      |                                                                      |                                                            |                        |
|-----|-----------------------------|---|------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------|
| 2.3 | Подготовка к зачету /Зачёт/ | 3 | 3,75 | ПК-5.1-З<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В<br>ПК-4.1-З<br>ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | Контрольные<br>вопросы |
| 2.4 | Контрольная работа /КрЗ/    | 3 | 10   | ПК-4.1-З<br>ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В<br>ПК-5.1-З<br>ПК-5.1-У<br>ПК-5.1-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4 | Контрольные<br>вопросы |

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Планирование и автоматизация экспериментальных исследований»

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

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

| №    | Авторы, составители                              | Заглавие                                                                                                            | Издательство, год                                                                                                 | Количество/<br>название ЭБС                                                                                       |
|------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Воробьев А. Л.,<br>Любимов И. И.,<br>Косых Д. А. | Планирование и организация эксперимента в управлении качеством : учебное пособие                                    | Оренбург:<br>Оренбургский<br>государственн<br>ый университет,<br>ЭБС АСВ, 2014,<br>344 с.                         | 978-5-4417-<br>0476-2,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/33648.html">http://www.iprbookshop.ru/33648.html</a> |
| Л1.2 | Шустрова М. Л.,<br>Фафурин А. В.                 | Основы планирования экспериментальных исследований : учебное пособие                                                | Казань:<br>Казанский<br>национальный<br>исследовательс<br>кий<br>технологическ<br>ий университет,<br>2016, 84 с.  | 978-5-7882-<br>1924-0,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/62523.html">http://www.iprbookshop.ru/62523.html</a> |
| Л1.3 | Стефанова И. А.                                  | Обработка данных и моделирование в математических пакетах : учебно-методическое пособие по дисциплине «информатика» | Самара:<br>Поволжский<br>государственн<br>ый университет<br>телекоммуника<br>ций и<br>информатики,<br>2016, 44 с. | 2227-8397,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/73834.html">http://www.iprbookshop.ru/73834.html</a>             |
| Л1.4 | Боярский М. В.,<br>Анисимов Э. А.                | Планирование и организация эксперимента : учебное пособие                                                           | Йошкар-Ола:<br>Поволжский<br>государственн<br>ый<br>технологическ<br>ий университет,<br>2015, 168 с.              | 978-5-8158-<br>1472-1,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/75439.html">http://www.iprbookshop.ru/75439.html</a> |

##### 6.1.2. Дополнительная литература

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/<br>название ЭБС |
|---|---------------------|----------|-------------------|-----------------------------|
|---|---------------------|----------|-------------------|-----------------------------|

| №    | Авторы, составители                                  | Заглавие                                                                                       | Издательство, год                                                                                                                  | Количество/название ЭБС                                                                                 |
|------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Дороганов В. А.,<br>Дороганов Е. А.,<br>Онищук В. И. | Компьютерная обработка данных : учебное пособие                                                | Белгород:<br>Белгородский<br>государствен<br>ный<br>технологическ<br>ий университет<br>им. В.Г.<br>Шухова, ЭБС<br>АСВ, 2017, 69 с. | 2227-8397,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/80419.html">http://www.iprbookshop.ru/80419.html</a>   |
| Л2.2 | Мойзес Б. Б.,<br>Плотникова И. В.,<br>Редько Л. А.   | Статистические методы контроля качества и обработка экспериментальных данных : учебное пособие | Томск: ТПУ,<br>2016, 119 с.                                                                                                        | 978-5-4387-0700-4,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/107730">https://e.lanbook.com/book/107730</a> |

### 6.1.3. Методические разработки

| №    | Авторы, составители | Заглавие                                                         | Издательство, год   | Количество/название ЭБС |
|------|---------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------|
| Л3.1 | Филатов Ю.А.        | Идентификация и диагностика систем : метод. указ. к лаб. работам | Рязань, 2012, 16 с. |                         |
| Л3.2 | Сосулин Ю.А.        | Моделирование процессов и систем : учеб. пособие                 | Рязань, 2020, 48с.  |                         |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Система дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ», режим доступа. - <a href="http://cdo.rsreu.ru/">http://cdo.rsreu.ru/</a>                                                                                                                               |
| Э2 | Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: <a href="https://iprbookshop.ru/">https://iprbookshop.ru/</a>              |
| Э3 | Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: <a href="https://www.e.lanbook.com">https://www.e.lanbook.com</a> |
| Э4 | Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ – по паролю. – URL: <a href="http://elib.rsreu.ru/">http://elib.rsreu.ru/</a>                                                                            |

### 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 |
| OpenOffice                   | Свободное ПО          |

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |                                                                                         |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.1 | Система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 117 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 28 мест (без учёта места преподавателя и работников). 14 компьютеров (без учёта компьютера преподавателя и работников), из них: 2 компьютера FORMOZA на базе Core2 - 6700 6 компьютеров PERSONAL 4 компьютеров Intel Core i-3 1 компьютер Celeron 1 компьютер Pentium 4 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. 1 мультимедиа проектор NEC - NP 200 A, 1 экран. Посадочные места: студенты - 14 столов + 28 стульев. |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | 117 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 28 мест (без учёта места преподавателя и работников). 14 компьютеров (без учёта компьютера преподавателя и работников), из них: 2 компьютера FORMOZA на базе Core2 - 6700 6 компьютеров PERSONAL 4 компьютеров Intel Core i-3 1 компьютер Celeron 1 компьютер Pentium 4 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. 1 мультимедиа проектор NEC - NP 200 A, 1 экран. Посадочные места: студенты - 14 столов + 28 стульев. |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Планирование и автоматизация экспериментальных исследований»

**Подписано заведующим кафедры**

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил Владимирович**  
22.09.2022 10:43 (MSK), Простая подпись

**Подписано заведующим выпускающей кафедры**

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил Владимирович**  
22.09.2022 10:43 (MSK), Простая подпись

**Подписано проректором по УР**

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе**  
22.09.2022 15:54 (MSK), Простая подпись