

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФТД.В.01 ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**Направление подготовки (специальность) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Профиль подготовки (специализация) Автоматизированные системы обработки информации и управления**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения очная**

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы научных исследований» являются:

- формирование у бакалавров целостного представления о научно-исследовательской деятельности как важнейшей части духовной культуры;
- формирование понимания роли и значения научного преобразования окружающей действительности, содержания основных научно-исследовательских концепций;
- развитие навыков современного математического мышления;
- формирование представления об общенаучных подходах к исследованию, его основополагающих элементах;
- развитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ФТД.В.01 Основы научных исследований относится к факультативным дисциплинам ОПОП. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Основы научных исследований» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

| Компетенция | Дисциплина                        |
|-------------|-----------------------------------|
| УК-2        | Учебная эксплуатационная практика |

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

| Компетенция | Дисциплина                                                                                          |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2        | Теория принятия решений<br>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра) |

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|--------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|--------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.                                                                                                                                                                                              | <p><i>Знать:</i><br/>знать основные виды профессиональной деятельности и правовые нормы для ее осуществления</p> <p><i>Уметь:</i><br/>уметь использовать стандартные алгоритмы для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью</p> <p><i>Владеть:</i><br/>владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений, навыками использования правовых норм</p> |
|                                                                                                                                                                                 | УК-2.2 Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | <p><i>Знать:</i><br/>знать основные типовые модели и стандартные алгоритмы естественных наук и математики</p> <p><i>Уметь:</i><br/>уметь применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики</p> <p><i>Владеть:</i><br/>владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений, навыками использования математического аппарата</p>             |
|                                                                                                                                                                                 | УК-2.3 Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности                                                                                                                                                    | <p><i>Знать:</i><br/>знать основные методы и стандартные алгоритмы обработки и анализа экспериментальных данных</p> <p><i>Уметь:</i><br/>уметь использовать стандартные алгоритмы для решения прикладных задач</p> <p><i>Владеть:</i><br/>владеть методами решения прикладных задач с использованием стандартных программных средств</p>                                                   |

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины ФТД.В.01 Основы научных исследований составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (72 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

| Вид учебной работы                         | Итого КР | Итого СР | Семестр №4 |    |
|--------------------------------------------|----------|----------|------------|----|
|                                            |          |          | КР         | СР |
| Лекции (Л)                                 | 18       |          | 18         |    |
| Лабораторные работы (ЛР)                   |          |          |            |    |
| Практические занятия (ПЗ)                  | 16       |          | 16         |    |
| Семинары(С)                                |          |          |            |    |
| Курсовое проектирование (КП)               |          |          |            |    |
| Самостоятельная работа                     |          | 36       |            | 36 |
| Промежуточная аттестация                   | 2        |          | 2          |    |
| Наименование вида промежуточной аттестации | х        | х        | Зачёт      |    |
| Всего                                      | 36       | 36       | 36         | 36 |

#### 5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины**

| Наименование тем                                 | Семестр |   | Объем работы по видам учебных занятий, академические часы |                     |                      |          |                         |                                                      |                                   |                       | Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции |
|--------------------------------------------------|---------|---|-----------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|----------|-------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                                                  |         |   | лекции                                                    | Лабораторная работа | Практические занятия | семинары | Курсовое проектирование | индивидуальные домашние задания (контрольные работы) | Самостоятельное изучение вопросов | подготовка к занятиям |                                                                     |
| Тема 1. Основы методологии научного исследования | 4       | 6 |                                                           | 6                   |                      |          |                         |                                                      | 6                                 |                       | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3                                              |

|                                                                 |   |    |  |    |  |  |  |    |    |   |                        |
|-----------------------------------------------------------------|---|----|--|----|--|--|--|----|----|---|------------------------|
| Тема 2. Оптимизационные задачи                                  | 4 | 4  |  | 6  |  |  |  | 6  | 6  |   | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3 |
| Тема 3. Марковские процессы. Системы массового обслуживания     | 4 | 2  |  | 2  |  |  |  | 8  | 4  |   | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3 |
| Тема 4. Теоретические основы обработки экспериментальных данных | 4 | 6  |  | 2  |  |  |  | 2  | 4  |   | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3 |
| <b>Контактная работа</b>                                        | 4 | 18 |  | 16 |  |  |  |    |    | 2 | x                      |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                   | 4 |    |  |    |  |  |  | 16 | 20 |   | x                      |
| <b>Объем дисциплины в семестре</b>                              | 4 | 18 |  | 16 |  |  |  | 16 | 20 | 2 | x                      |
| <b>Всего по дисциплине</b>                                      |   | 18 |  | 16 |  |  |  | 16 | 20 | 2 |                        |

#### 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

#### 5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

#### 5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

| № п.п.       | Наименования темы                                       | Наименование вопросов                                                            | Объем, академические часы |
|--------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1            | Оптимизационные задачи                                  | Элементы динамического программирования                                          | 6                         |
| 2            | Марковские процессы. Системы массового обслуживания     | Марковские процессы размножения и гибели в приложении к инженерным исследованиям | 8                         |
| 3            | Теоретические основы обработки экспериментальных данных | Выравнивание статистических рядов                                                | 2                         |
| <b>Всего</b> |                                                         |                                                                                  | <b>16</b>                 |

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Основы научных исследований: учебное пособие / составители Ю. В. Устинова [и др.]. — Кемерово: КемГУ, 2019. — 112 с.
2. Игнатов, С. Д. Основы прикладных и научных исследований: учебное пособие / С. Д. Игнатов. — Омск: СибАДИ, 2019. — 95 с.

### **6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Основы научных и экспериментальных исследований: учебное пособие / В. И. Коржик, А. В. Красов, Д. В. Сахаров [и др.]. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2019. — 80 с.
2. Кремлев, Н. Д. Основы научных исследований: учебное пособие / Н. Д. Кремлев. — Курган: КГУ, 2018. — 252 с.

### **6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические материалы, включающие:

- тематическое содержание дисциплины

## **7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины**

### **7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### **7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной учебной доской, мультимедийным оборудованием.

Занятия семинарского типа (практические занятия) проводятся в аудиториях, оборудованных учебной доской, рабочим местом преподавателя (стол, стул), посадочными местами для обучающихся, компьютерами, подключенными к сети *Internet*, число которых соответствует численности обучающихся.

### **7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. MS Office

#### **7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

1. Центр компьютерного обучения МГТУ им. Н.Э. Баумана. <[www.tests.specialist.ru/](http://www.tests.specialist.ru/)>
2. Интернет – среда для совместного обучения [www.moodle.org](http://www.moodle.org)
3. Сайт цифровых образовательных ресурсов [www.cor.home-edu.ru](http://www.cor.home-edu.ru)
4. Институт новых технологий [www.intschool.ru](http://www.intschool.ru)
5. Коллекция обучающих видеоуроков [www.videoyroki.info](http://www.videoyroki.info)
6. Образовательный математический сайт <http://www.exponenta.ru/>.
7. Российская государственная библиотека (РГБ) <http://www.rsl.ru>
8. Федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.  
<http://www.edu.ru/>
9. Консультант +

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

Разработал(и):

Доцент, к.т.н.



Чкалова М. В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и прикладной математики, протокол № 7 от 28.02.2019 г.

Зав. кафедрой



Павлидис В.Д.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно- методической комиссии Институт управления рисками и комплексной безопасности,  
протокол № 7 от 28.02.2019 г.

Директор Института управления рисками  
и комплексной безопасностью



Яковлева Е.В.



## **Дополнения и изменения**

в рабочей программе дисциплины ФТД.В.01 Основы научных исследований на 2020-2021 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: **Без изменений**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и прикладной математики, протокол № 6 от 30.01.20 г.

Зав. кафедрой



Павлидис В.Д.

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины ФТД.В.01 Основы научных исследований на 2021-2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: **Без изменений**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и прикладной математики, протокол № 7 от 20.01.21 г.

Зав. кафедрой



Павлидис В.Д.

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины ФТД.В.01 Основы научных исследований на 2022-2023 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения:

- в пункте 6, подпункты 6.1 читать как

### 6.1 Основная литература:

1. Рыков, С. П. Основы научных исследований: учебное пособие для вузов / С. П. Рыков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 132 с.
2. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков. — 5-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 224 с.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и прикладной математики, протокол № 7 от 02.03.22 г.

Зав. кафедрой



Павлидис В.Д.