

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.12.01 Основы научных исследований

Направление подготовки (специальность) 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль подготовки (специализация) Интеллектуальные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.В.ДВ.12.01 «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 Б1.В.ДВ.12.01 «Основы научных исследований» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина Б1.В.ДВ.12.01 «Основы научных исследований» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

| Компетенция | Дисциплина |
|--------------|---|
| ОПК-1 | Б1.Б.05 Математика Б1.В.07 Дискретная математика |
| ОПК-5 | Б1.Б.06 Физика |
| ПК-5 | Б1.В.ДВ.10.02 Ресурсосберегающие технологии |

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

| Компетенция | Дисциплина |
|--------------|---|
| ОПК-1 | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра) |
| ОПК-5 | Б1.Б.16 Моделирование систем управления |
| ПК-5 | Б1.Б.14 Теория автоматического управления Б1.В.12 Надежность технических систем и техногенный риск |

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

| Индекс и содержание компетенции | Знания | Умения | Навыки и (или) опыт деятельности |
|--|---|--|---|
| ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики | 1-ый этап: знать основные положения, законы и методы естественных наук и математики 2-ой этап: знать основные типовые модели и стандартные алгоритмы естественных наук и математики | 1-ый этап: уметь применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики 2-ой этап: уметь употреблять математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений | 1-ый этап: владеть основными приемами и способами построения логических рассуждений 2-ой этап: владеть навыками использования математического аппарата |
| ОПК-5 способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных | 1-ый этап: знать основные понятия, связанные с обработкой экспериментальных данных 2-ой этап: знать основные методы и стандартные алгоритмы обработки и анализа экспериментальных данных | 1-ый этап: уметь применять основные понятия и методы для обработки экспериментальных данных 2-ой этап: уметь использовать стандартные алгоритмы для решения прикладных задач | 1-ый этап: владеть методами обработки экспериментальных данных 2-ой этап: владеть методами решения прикладных задач с использованием стандартных программных средств |
| ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления | 1-ый этап: знать основные понятия, связанные со сбором и анализом исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления 2-ой этап: знать основные методы и стандартные алгоритмы обработки и анализа данных для расчета и проектирования систем и средств | 1-ый этап: уметь применять основные понятия и методы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления 2-ой этап: уметь использовать стандартные алгоритмы для решения прикладных задач расчета и проектирования | 1-ый этап: владеть методами обработки и анализа данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления 2-ой этап: владеть методами решения прикладных задач расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления с использованием стандартных программных средств |

| | | | |
|--|----------------------------|---|--|
| | автоматизации и управления | систем и средств автоматизации и управления | |
|--|----------------------------|---|--|

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.ДВ.12.01 «Основы научных исследований» составляет **4** зачетных единицы (**144** академических часа), 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

| № п/п | Вид учебных занятий | Итого КР | Итого СР | Семестр № 5 | |
|-------|--|----------|----------|-------------|-----|
| | | | | КР | СР |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Лекции (Л) | 4 | | 4 | |
| 2 | Лабораторные работы (ЛР) | | | | |
| 3 | Практические занятия (ПЗ) | 6 | | 6 | |
| 4 | Семинары(С) | | | | |
| 5 | Курсовое проектирование (КП) | | | | |
| 6 | Рефераты (Р) | | | | |
| 7 | Эссе (Э) | | | | |
| 8 | Индивидуальные домашние задания (ИДЗ) | | | | |
| 9 | Самостоятельное изучение вопросов (СИВ) | | 70 | | 70 |
| 10 | Подготовка к занятиям (ПкЗ) | | 60 | | 60 |
| 11 | Промежуточная аттестация | 4 | | 4 | |
| 12 | Наименование вида промежуточной аттестации | х | х | экзамен | |
| 13 | Всего | 14 | 130 | 14 | 130 |

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

| № п/п | Наименования разделов и тем | Семестр | Объем работы по видам учебных занятий, академические часы | | | | | | | | | | Коды формируемых компетенций |
|-------|---|----------|---|---------------------|----------------------|----------|-------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------------|
| | | | лекции | лабораторная работа | практические занятия | семинары | курсовое проектирование | рефераты (эссе) | индивидуальные домашние задания | самостоятельное изучение вопросов | подготовка к занятиям | промежуточная аттестация | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1. | Раздел 1 Наука в современном обществе | 5 | | | 2 | | | x | | 20 | 20 | x | ОПК-1 ОПК-5 ПК-5 |
| 1.1. | Тема 1 Организация научно-исследовательской работы в России | | | | | | | x | | 6 | 8 | x | ОПК-1 ОПК-5 ПК-5 |
| 1.2. | Тема 2 Основы методологии научного исследования | | | | 2 | | | x | | 14 | 12 | x | ОПК-1 ОПК-5 ПК-5 |
| 2. | Раздел 2 Методы научного исследования | 5 | 2 | | | | | x | | 20 | 20 | x | ОПК-1 ОПК-5 ПК-5 |
| 2.1. | Тема 3 Оптимизационные задачи | | 1 | | | | | x | | 10 | 8 | x | ОПК-1 ОПК-5 ПК-5 |
| 2.2. | Тема 4 Марковские процессы. Системы массового обслуживания | | 1 | | | | | x | | 10 | 12 | x | ОПК-1 ОПК-5 ПК-5 |

| № п/п | Наименования разделов и тем | Семестр | Объем работы по видам учебных занятий, академические часы | | | | | | | | | | Коды формируемых компетенций |
|-------|--|----------|---|---------------------|----------------------|----------|-------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------------|
| | | | лекции | лабораторная работа | практические занятия | семинары | курсовое проектирование | рефераты (эссе) | индивидуальные домашние задания | самостоятельное изучение вопросов | подготовка к занятиям | промежуточная аттестация | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 3. | Раздел 3 Стохастический метод исследования | 5 | 2 | | 4 | | | x | | 30 | 20 | x | ОПК-1 ОПК-5 ПК-5 |
| 3.1. | Тема 5 Теоретические основы обработки экспериментальных данных | | 1 | | 2 | | | x | | 12 | 10 | x | ОПК-1 ОПК-5 ПК-5 |
| 3.2. | Тема 6 Корреляционно-регрессионный анализ | | 1 | | 2 | | | x | | 18 | 10 | x | ОПК-1 ОПК-5 ПК-5 |
| 4. | Контактная работа | 5 | 4 | | 6 | | | x | | | | 4 | x |
| 5. | Самостоятельная работа | 5 | | | | | | | | 70 | 60 | | x |
| 6. | Объем дисциплины в семестре | 5 | 4 | | 6 | | | | | 70 | 60 | 4 | x |
| 7. | Всего по дисциплине | x | 4 | | 6 | | | | | 70 | 60 | 4 | x |

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

| № п.п. | Наименование темы лекции | Объем, академические часы |
|---------------------|---|---------------------------|
| Л-1 | Оптимизационные задачи. Основные методы их решения. Марковские процессы, их приложения к решению инженерных задач | 2 |
| Л-2 | Теоретические основы обработки экспериментальных данных. Корреляционно-регрессионный анализ | 2 |
| Итого по дисциплине | | 4 |

5.2.2 – Темы лабораторных работ (не предусмотрены учебным планом)

5.2.3 – Темы практических занятий

| № п.п. | Наименование темы практического занятия | Объем, академические часы |
|---------------------|--|---------------------------|
| ПЗ-1 | Методологическая основа научно-исследовательской работы. | 2 |
| ПЗ-2 | Математическое моделирование в инженерных исследованиях. Основные понятия и методы математической обработки экспериментальных данных | 2 |
| ПЗ-3 | Основы корреляционно-регрессионного анализа | 2 |
| Итого по дисциплине | | 6 |

5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.5– Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)

5.2.6– Темы рефератов (не предусмотрены)

5.2.7– Темы эссе (не предусмотрены)

5.2.8– Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены)

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

| № п.п. | Наименования темы | Наименование вопроса | Объем, академические часы |
|--------|---|--|---------------------------|
| 1. | Организация научно-исследовательской работы в России | Организация научно-исследовательской работы в России в 19-нач. 20 в. | 6 |
| 2. | Основы методологии научного исследования | Виды и особенности научно-исследовательских работ. Этические аспекты научно-исследовательской деятельности | 14 |
| 3. | Оптимизационные задачи | Оптимизационные задачи линейного и нелинейного программирования | 10 |
| 4. | Марковские процессы. Системы массового обслуживания | Марковские процессы, виды. Цепи Маркова. Стохастические зависимые процессы типа гибели и размножения | 10 |
| 5. | Теоретические основы обработки экспериментальных данных | Выравнивание статистических рядов. Эмпирические признаки основных теоретических распределений | 12 |

| | | | |
|---------------------|------------------------------------|--|----|
| 6. | Корреляционно-регрессионный анализ | Основы дисперсионного анализа. Методы ранговой корреляции | 18 |
| Итого по дисциплине | | | 70 |

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства. [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2013. — 224 с. -ЭБС «Лань»
2. Владимирский, Б.М. Математика. Общий курс. [Электронный ресурс] / Б.М. Владимирский, А.Б. Горстко, Я.М. Ерусалимский. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2008. — 960 с. -ЭБС «Лань»

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Свешников, А.А. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и теории случайных функций. [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2013. — 448 с. ЭБС «Лань»

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по проведению практических занятий.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Open Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPRbooks
2. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
3. <http://rucont.ru/> - ЭБС
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
5. <http://www.exponenta.ru/> - образовательный математический сайт.
6. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
7. ЭБС «Юрайт». www.biblio-online.ru
8. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (стационарный мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран) и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения с возможностью использования мультимедиа (экран переносной, ноутбук, средства звуковоспроизведения). Набор демонстрационного оборудования: стационарный мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран, экран переносной.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования укомплектованы стеллажами.

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 по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2015 г. № 1171

Разработал(и):



М. В. Чкалова

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины «Основы научных исследований» на 2018-2019 учебный год.

Дополнений и изменений нет

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информатика и прикладная математика» протокол № 1 от 30 августа 2018г.

Заведующий кафедрой: Павлидис В.Д.

