

**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 очная

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 планиваемых 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 автоматизации и управления	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 систем и средств автоматизации и управления	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

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 № 4	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	18		18	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	36		36	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		40		40
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		46		46
11	Промежуточная аттестация	4		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен	
13	Всего	58	86	58	86

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	4	6		12			х		16	16	х	ОПК-1 ОПК-5 ПК-5
1.1.	Тема 1 Организация научно-исследовательской работы в России		2		4			х		8	6	х	ОПК-1 ОПК-5 ПК-5
1.2.	Тема 2 Основы методологии научного исследования		4		8			х		8	10	х	ОПК-1 ОПК-5 ПК-5
2.	Раздел 2 Методы научного исследования	4	6		14			х		16	16	х	ОПК-1 ОПК-5 ПК-5
2.1.	Тема 3 Оптимизационные задачи		4		8			х			8	х	ОПК-1 ОПК-5 ПК-5
2.2.	Тема 4 Марковские процессы. Системы массового		2		6			х		16	8	х	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
	обслуживания												
3.	Раздел 3 Стохастический метод исследования	4	6		10			х		8	14	х	ОПК-1 ОПК-5 ПК-5
3.1.	Тема 5 Теоретические основы обработки экспериментальных данных		2		6			х		8	6	х	ОПК-1 ОПК-5 ПК-5
3.2.	Тема 6 Корреляционно- регрессионный анализ		4		4			х			8	х	ОПК-1 ОПК-5 ПК-5
4.	Контактная работа	4	18		36			х				4	х
5.	Самостоятельная работа	4								40	46		х
6.	Объем дисциплины в семестре	4	18		36					40	46	4	х
7.	Всего по дисциплине	х	18		36					40	46	4	х

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Наука в современном обществе. Организация научно-исследовательской работы в России: история и современность	2
Л-2	Основы методологии научного исследования	2
Л-3	Виды научно-исследовательских работ, их особенности, оформление	2
Л-4	Оптимизационные задачи. Основные методы их решения	2
Л-5	Оптимизационные задачи. Основные методы их решения	2
Л-6	Марковские процессы, их приложения к решению инженерных задач	2
Л-7	Теоретические основы обработки экспериментальных данных	2
Л-8	Корреляционно-регрессионный анализ	2
Л-9	Обзорная	2
Итого по дисциплине		18

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	Проблемы современной фундаментальной науки	2
ПЗ -2	Проблемы современной фундаментальной науки	2
ПЗ -3	Методологическая основа научно-исследовательской работы	2
ПЗ-4	Научно-исследовательская работа студентов	2
ПЗ-5	Виды научно-исследовательских работ, их особенности, оформление	2
ПЗ-6	Математическое моделирование в инженерных исследованиях	2
ПЗ-7	Задачи линейной оптимизации. Методы их решения	2
ПЗ-8	Задачи линейной оптимизации. Методы их решения	2
ПЗ-9	Задачи нелинейной оптимизации	2
ПЗ-10	Задачи нелинейной оптимизации	2
ПЗ-11	Основы теории массового обслуживания	2
ПЗ-12	Марковские цепи, процессы	2
ПЗ-13	Марковские цепи, процессы	2
ПЗ-14	Основные понятия и методы математической обработки экспериментальных данных	2
ПЗ-15	Основные понятия и методы математической обработки экспериментальных данных	2
ПЗ-16	Основные понятия и методы математической обработки экспериментальных данных	2
ПЗ-17	Корреляционно-регрессионный анализ	2
ПЗ-18	Корреляционно-регрессионный анализ	2
Итого по дисциплине		36

- 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.	8
2.	Основы методологии научного исследования	Этические аспекты научно-исследовательской деятельности	8
3.	Марковские процессы. Системы массового обслуживания	Стохастические зависимые процессы типа гибели и размножения	16
4.	Теоретические основы обработки экспериментальных данных	Выравнивание статистических рядов. Эмпирические признаки основных теоретических распределений	8
Итого по дисциплине			40

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