

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 Основы научных исследований

Специальность 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация Информационная безопасность автоматизированных систем критически важных объектов

Квалификация выпускника специалист

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины:

- формирование 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 и его основополагающих элементах;
- развитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Основы научных исследований» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-1	Иностранный язык Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
ПК-7	Инженерная графика Информационное право и защита интеллектуальной собственности Русский язык и культура речи
ПК-15	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
ПК-16	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-1	Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности Информационное право и защита интеллектуальной собственности Производственная научно-исследовательская работа Производственная (преддипломная) практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа специалиста)

ПК-7	<p>Научно-исследовательская работа</p> <p>Производственная (преддипломная) практика</p> <p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа специалиста)</p>
ПК-15	<p>Разработка и эксплуатация защищенных автоматизированных систем</p> <p>Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Производственная (преддипломная) практика</p> <p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа специалиста)</p>
ПК-16	<p>Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности</p> <p>Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Производственная (преддипломная) практика</p> <p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа специалиста)</p>

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
ПК-1 способностью осуществлять поиск, изучение, обобщение и систематизацию научно-технической информации, нормативных и методических материалов в сфере профессиональной деятельности, в том числе на	1-ый этап: знать основные понятия, связанные с поиском, изучением, обобщением и систематизацией научно-технической информации	1-ый этап: уметь применять основные понятия для поиска, изучения, обобщения и систематизации научно-технической информации, нормативных и методических материалов в сфере профессиональной деятельности	1-ый этап: владеть основными понятиями для поиска, изучения, обобщения и систематизации научно-технической информации, нормативных и методических материалов в сфере профессиональной

иностранном языке			деятельности
ПК-1 способностью осуществлять поиск, изучение, обобщение и систематизацию научно-технической информации, нормативных и методических материалов в сфере профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке	2-ой этап: знать основные приемы и методы, связанные с поиском, изучением, обобщением и систематизацией научно-технической информации	2-ой этап: уметь использовать основные приемы и методы для поиска, изучения, обобщения и систематизации научно-технической информации	2-ой этап: владеть основными приемами и методами для поиска, изучения, обобщения и систематизации научно-технической информации
ПК-7 способностью разрабатывать научно-техническую документацию, готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных работ	1-ый этап: знать основные понятия, связанные с разработкой научно-технической документации	1-ый этап: уметь применять основные понятия для разработки научно-технической документации	1-ый этап: владеть основными понятиями для разработки научно-технической документации
ПК-7 способностью разрабатывать научно-техническую документацию, готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных работ	2-ой этап: знать основные приемы и методы, связанные с разработкой научно-технической документации	2-ой этап: уметь использовать основные приемы и методы для разработки научно-технической документации, подготовки отчетов, обзоров, публикаций	2-ой этап: владеть основными приемами и методами для разработки научно-технической документации, подготовки отчетов, обзоров, публикаций

ПК-15 способностью участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при сертификации средств защиты информации автоматизированных систем	1-ый этап: знать основные понятия, связанные с организацией и проведением экспериментальных исследований	1-ый этап: уметь применять основные понятия и методики при участии в проведении экспериментальных исследований	1-ый этап: владеть методами и методиками проведения экспериментальных исследований
ПК-15 способностью участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при сертификации средств защиты информации автоматизированных систем	2-ой этап: знать основные методики проведения экспериментальных исследований	2-ой этап: уметь применять основные методики при участии в проведении экспериментальных исследований при сертификации средств защиты информации автоматизированных систем	2-ой этап: владеть методами проведения экспериментальных исследований с использованием стандартных программных средств
ПК-16 способностью участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при аттестации автоматизированных систем с учетом нормативных документов по защите информации	1-ый этап: знать основные понятия, связанные с организацией и проведением экспериментальных исследований	1-ый этап: уметь применять основные понятия и методики при участии в проведении экспериментальных исследований	1-ый этап: владеть методами и методиками проведения экспериментальных исследований
ПК-16 способностью участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при аттестации автоматизированных систем с учетом нормативных документов по защите информации	2-ой этап: знать основные методики проведения экспериментальных исследований	2-ой этап: уметь применять основные методики при участии в проведении экспериментальных исследований при аттестации автоматизированных систем с учетом нормативных документов по защите информации	2-ой этап: владеть методами проведения экспериментальных исследований с использованием стандартных программных средств

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Основы научных исследований» составляет **2** зачетных единицы (**72** 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)	16		16	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	32		32	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		10		10
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		12		12
11	Промежуточная аттестация	2		2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	50	22	50	22

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			x		4	4	x	ПК-1 ПК-7 ПК-15 ПК-16
1.1.	Тема 1 Организация научно-исследовательской работы в России		2		4			x		2	2	x	ПК-1 ПК-7 ПК-15 ПК-16
1.2.	Тема 2 Основы методологии научного исследования		4		8			x		2	2	x	ПК-1 ПК-7 ПК-15 ПК-16
2.	Раздел 2 Методы научного исследования	4	6		12			x		4	4	x	ПК-1 ПК-7 ПК-15 ПК-16
2.1.	Тема 3 Оптимизационные задачи		4		8			x			2	x	ПК-1 ПК-7

№ 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
													ПК-15 ПК-16
2.2.	Тема 4 Марковские процессы. Системы массового обслуживания		2		4			х		4	2	х	ПК-1 ПК-7 ПК-15 ПК-16
3.	Раздел 3 Стохастический метод исследования	4	4		8			х		2	4	х	ПК-1 ПК-7 ПК-15 ПК-16
3.1.	Тема 5 Теоретические основы обработки экспериментальных данных		2		4			х		2	2	х	ПК-1 ПК-7 ПК-15 ПК-16
3.2.	Тема 6 Корреляционно-регрессионный анализ		2		4			х			2	х	ПК-1 ПК-7 ПК-15 ПК-16
4.	Контактная работа	4	16		32			х				2	х
5.	Самостоятельная работа	4								10	12		х
6.	Объем дисциплины в семестре	4	16		32					10	12	2	х
7.	Всего по дисциплине	х	16		32					10	12	2	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
Итого по дисциплине		16

5.2.2 – 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	Основные понятия и методы математической обработки экспериментальных данных	2
ПЗ-14	Основные понятия и методы математической обработки экспериментальных данных	2
ПЗ-15	Корреляционно-регрессионный анализ	2
ПЗ-16	Корреляционно-регрессионный анализ	2
Итого по дисциплине		32

5.2.3 – 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.	2
2.	Основы методологии научного исследования	Этические аспекты научно-исследовательской деятельности	2
3.	Марковские процессы. Системы массового обслуживания	Стохастические зависимые процессы типа гибели и размножения	4
4.	Теоретические основы обработки экспериментальных данных	Выравнивание статистических рядов. Эмпирические признаки основных теоретических распределений	2
Итого по дисциплине			10

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 224 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/30202>
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. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/634>

6.2 Дополнительная учебная 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. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5711>

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

- Электронное учебное пособие, включающее:
- конспект лекций;
 - методические материалы 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.

301

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://e.lanbook.com/> - ЭБС
2. <http://rucont.ru/> - ЭБС
3. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
4. <http://www.exponenta.ru/> - образовательный математический сайт.
5. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
6. <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 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.

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

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 1 декабря 2016 г. №1509.

Разработал(и): _____



М. В. Чкалова