

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.11.02 ТЕОРИЯ СЛУЧАЙНЫХ ФУНКЦИЙ**

**Направление подготовки (специальность) 27.03.04 Управление в технических системах**

**Профиль подготовки (специализация) Управление в технических системах**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения очная**

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Теория случайных функций» являются:

- формирование определённых ФГОС и учебным планом компетенций в рамках курса теории случайных функций, необходимых для решения соответствующих профессиональных задач и научных проблем;
- привитие навыков использования методов теории случайных функций, основ математического моделирования в профессиональной деятельности;
- обеспечение фундаментальной математической подготовки для изучения ряда дисциплин профессионального цикла.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1. В.ДВ.11.02 Теория случайных функций относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Теория случайных функций» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
УК-1	Теория вероятности, математическая статистика, теория случайных процессов

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
УК-1	Организационное и правовое обеспечение безопасности объектов Выполнение, подготовка к процедуре защиты 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**

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа	Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа Владеть: навыками применения методики поиска, сбора и обработки информации; актуальных российских и зарубежных источников информации в сфере профессиональной деятельности; метода системного анализа

	<p>УК-1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p><i>Знать:</i> методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; системный подход для решения поставленных задач</p> <p><i>Уметь:</i> применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения методик поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применения системного подхода для решения поставленных задач</p>
	<p>УК-1.3 Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач</p>	<p><i>Знать:</i> методы поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять поиск, сбор и обработку, критический анализ и синтез информации; использовать системный подход для решения поставленных задач</p> <p><i>Владеть:</i> навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач</p>

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.ДВ.11.02 Теория случайных функций составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (144 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)	36		36	
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		86		86
Промежуточная аттестация	4		4	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Экзамен	
Всего	58	86	58	86

#### 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	Промежуточная аттестация
Тема 1. Корреляционная теория случайных функций	4	6		10				10	12		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3

Тема 2. Стационарные случайные функции	4	4		10				6	10		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Тема 3. Спектральная теория случайных функций	4	4		10					18		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Тема 4. Марковские процессы	4	4		6				16	14		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
<b>Контактная работа</b>	4	18		36						4	x
<b>Самостоятельная работа</b>	4							32	54		x
<b>Объем дисциплины в семестре</b>	4	18		36				32	54	4	x
<b>Всего по дисциплине</b>		18		36				32	54	4	

### 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	Корреляционная теория случайных функций	Инженерные подходы к описанию нелинейных динамических систем	10
2	Стационарные случайные функции	Инженерные подходы к нахождению характеристик реально протекающих стационарных процессов	6
3	Марковские процессы	Марковские процессы размножения и гибели в инженерных приложениях	16
Всего			32

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

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

1. Вероятность с элементами теории случайных процессов: учебное пособие / И. В. Павлов, Т. А. Волосатова, А. Г. Данекянц [и др.]. — Ростов-на-Дону: Донской ГТУ, 2021. — 166 с.
2. Алибеков, И. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика в среде MATLAB: учебное пособие для вузов / И. Ю. Алибеков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 184 с.

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

1. Гефан, Г. Д. Теория вероятностей. Случайные процессы: практикум: учебное пособие / Г. Д. Гефан, Н. К. Ширяева. — Иркутск: ИрГУПС, 2018. — 56 с.
2. Аркашов, Н. С. Теория вероятностей и случайные процессы: учебное пособие / Н. С. Аркашов, А. П. Ковалевский. — 2-е изд. — Новосибирск: НГТУ, 2017. — 238 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. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
2. MS Office

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

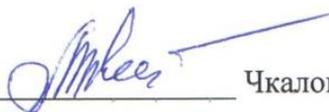
1. Центр компьютерного обучения МГТУ им. Н.Э. Баумана. <[www.tests.specialist.ru/](http://www.tests.specialist.ru/)>
2. Интернет – среда для совместного обучения [www.moodle.org](http://www.moodle.org)
3. Сайт цифровых образовательных ресурсов [www.cor.home-edu.ru](http://www.cor.home-edu.ru)
4. Институт 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 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от

Разработал(и):

Доцент, к.т.н.



Чкалова М. В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и прикладной математики, протокол № 6 от 24.01.2022 г.

Зав. кафедрой



Павлидис В.Д.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно- методической комиссии Института управления рисками и комплексной безопасности, протокол № 6 от 31.01.2022 г.

Директор Института управления рисками  
и комплексной безопасностью



Яковлева Е.В.