

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.11 НАДЕЖНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ТЕХНОГЕННЫЙ РИСК

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

формирование у студентов знаний в области теории надежности технических систем, анализа, оценки и регулирования технического и техногенного риска, сформировать научно-методическую базу для дальнейшего изучения прикладных направлений безопасности технологических процессов и производств

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.11 Надежность технических систем и техногенный риск относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Надежность технических систем и техногенный риск» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-9	Инженерная и компьютерная графика Управление техносферной безопасностью Информационные технологии Экспертные системы

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-9	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра) Производственная проектная практика

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)
--------------------------------	--	--

<p>ПК-9 Способен применять базовые знания по направлению в своей профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-9.1 Знает основные направления своей профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знать:</i> основные техносферные опасности; характер воздействия опасных и вредных факторов на человека и природную среду; методы защиты применительно к профессиональной деятельности</p> <p><i>Уметь:</i> идентифицировать основные риски для жизни, здоровья, имущества; выбирать методы защиты и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности</p> <p><i>Владеть:</i> Понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; требованиями технических регламентов; законодательными и правовыми актами в сфере охраны труда и экологической безопасности предприятий</p>
--	--	--

<p>ПК-9 Способен применять базовые знания по направлению в своей профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-9.2 Умеет работать с информацией различного характера, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p><i>Знать:</i> методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности</p> <p><i>Уметь:</i> применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств</p>
	<p>ПК-9.3 Владеет навыками практического использования базовых знаний по направлению</p>	<p><i>Знать:</i> формы и методы представления результатов проведенных исследований</p> <p><i>Уметь:</i> представлять результаты проведенного исследования в виде аналитического отчета</p> <p><i>Владеть:</i> навыками самостоятельного применения теоретических и практических основ и принципов</p>

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.11 Надежность технических систем и техногенный риск 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 №8	
			КР	СР
Лекции (Л)	22		22	
Лабораторные работы (ЛР)	12		12	
Практические занятия (ПЗ)	22		22	
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		84		84
Промежуточная аттестация	4		4	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Экзамен	
Всего	60	84	60	84

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. Основные понятия и определения. Свойства надежности	8	2	2					6			ПК-9.1, ПК-9.3, ПК-9.2

Тема 2. Характеристика единичных и комплексных показателей надежности	8	4		6				6			ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Тема 3. Характеристика отказов	8	4	2					12			ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Тема 4. Прогнозирование отказов	8	4		6				12			ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Тема 5. Методика построения резервированных систем	8	2	4	4				12			ПК-9.1, ПК-9.3, ПК-9.2
Тема 6. Исследование надежности технических систем	8	2	2					12			ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Тема 7. Пути повышения надежности технических систем	8	2	2	2				12			ПК-9.1, ПК-9.3, ПК-9.2
Тема 8. Оценка влияния человека на надежность технической системы	8	2		4				12			ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Контактная работа	8	22	12	22						4	х
Самостоятельная работа	8							84			х
Объем дисциплины в семестре	8	22	12	22				84		4	х
Всего по дисциплине		22	12	22				84		4	

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено учебным планом

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

Не предусмотрено учебным планом

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Основные понятия и определения. Свойства надежности	Свойства надежности	6
2	Характеристика единичных и комплексных показателей надежности	Характеристика комплексных показателей надежности	6
3	Характеристика отказов	Разновидности способов прогнозирования отказов	12
4	Прогнозирование отказов	Характеристика и показателей безотказности	12
5	Методика построения резервированных систем	Методика исследования надежности технических систем	12
6	Исследование надежности технических систем	Коэффициенты готовности, оперативной готовности, сохранения эффективности Основные понятия и определения	12
7	Пути повышения надежности технических систем	Пути повышения надежности технических систем	12
8	Оценка влияния человека на надежность технической системы	Принципы формирования баз об ошибках человека	12
Всего			84

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Резникова, И. В. Надежность технических систем и техногенный риск : учебно-методическое пособие / И. В. Резникова. — Тольятти : ТГУ, 2018. — 165 с. — ISBN 978-5-8259-1224-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Рахимова, Н. Н. Надежность технических систем и техногенный риск : учебное пособие / Н. Н. Рахимова. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 277 с. — ISBN 978-5-7410-1959-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

2. Белинская, И. В. Надежность технических систем и техногенный риск : учебное пособие / И. В. Белинская, В. Я. Сковородин. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2017. — 82 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

3. Гуськов, А. В. Надежность технических систем и техногенный риск : учебное пособие / А. В. Гуськов, К. Е. Милевский. — Новосибирск : НГТУ, 2016. — 424 с. — ISBN 978-5-7782-3011-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

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

Проводится в аудитории, оборудованной мультимедиа проектором, компьютером и учебной доской

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. 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 31.07.2020 г. № 871)


Разработал(и):

Заведующий кафедрой, к.т.н.  Урбан Владимир Александрович

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Техносферной и информационной безопасности, протокол № 6 от 17.01.2022 г.

Зав. кафедрой  Урбан Владимир Александрович

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета Института управления рисками и комплексной безопасности, протокол № 6 от 31.01.2022 г.

 Директор Института управления рисками и комплексной безопасности
Яковлева Евгения Васильвна

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.11 Надежность технических систем и техногенный риск на 2022 - 2023 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: *без изменений.*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Техносферной и информационной безопасности, протокол № 6 от 14.01.2022 г.

Зав. кафедрой  Урбан Владимир Александрович