

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 31.10.2023 16:53:52  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнонаучный*  
*Технологии и общетехнических дисциплин*

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

дисциплина ***Б1.О.22 Надежность технических систем и техногенный риск***

обязательная часть

Направление

***20.03.01***  
код

***Техносферная безопасность***  
наименование направления

Программа

***Безопасность технологических процессов и производств***

Форма обучения

***Заочная***

Для поступивших на обучение в  
***2023 г.***

Стерлитамак 2023

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;	ОПК-1.1. Знает современные тенденции развития техники и технологии защиты от чрезвычайных ситуаций применительно к сфере своей профессиональной деятельности, учитывает развитие уровня измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области техносферной безопасности	Обучающийся должен: знать: основные понятия и определения теории надежности, такие как качество и надежность объекта, причины и виды отказов; факторы, влияющие на изменение технического состояния
	ОПК-1.2. Осуществляет проектирование технических объектов с использованием методов и средств инженерной и компьютерной графики	Обучающийся должен: уметь: осуществлять выбор методик для оценки надёжности систем; проводить расчеты надежности и работоспособности основных видов механизмов; определять количественные оценки степени риска на производстве
	ОПК-1.3. Применяет на практике методы теоретического и экспериментального исследования в естественнонаучных дисциплинах для защиты окружающей среды и обеспечение безопасности человека.	Обучающийся должен: навыками выбора инструментов оценивания надежности систем; применением количественных методов анализа опасностей и оценок риска

**2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Цели изучения дисциплины:

Дисциплина реализуется в рамках базовой части.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных законов физики, законов механики, основ дифференциального и интегрального исчисления, умения выполнять математические вычисления с использованием вычислительной техники, пользоваться измерительными приборами, чертежными инструментами, навыки

выполнения чертежей, пользования компьютерной техникой, справочной литературой и (или) опыт деятельности по выполнению физических опытов. Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин физика, математика, информатика, механика и служит основой для освоения дисциплин безопасность жизнедеятельности, управление техносферной безопасностью, надзор и контроль в сфере безопасности

Цель изучения дисциплины – подготовка специалиста, способного прогнозировать, оценивать, устранять причины и смягчать последствия нештатного взаимодействия компонентов в системах типа «человек-машина-среда», а также способного анализировать техногенный риск

Дисциплина изучается на 4 курсе (ах) в 7 семестре(ах).

Дисциплина изучается на 3, 4 курсах в 6, 7 семестрах

### 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 216 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	216
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	6
практических (семинарских)	12
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	7,8
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	189

Формы контроля	Семестры
экзамен	7

### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Основные понятия и определения теории надёжности</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>
1.1	Термины и определения теории	2	0	0	60

	надёжности				
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Критерии и показатели надёжности</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>129</b>
2.1	Критерии надёжности восстанавливаемых и невосстанавливаемых систем	2	6	0	60
2.2	Законы распределения времени до отказа	2	6	0	69
	<b>Итого</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>189</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Основные понятия и определения теории надёжности</b>	
1.1	Термины и определения теории надёжности	Теория надёжности как наука. Определение понятия "надёжность". Понятие "отказ". Классификация и характеристика отказов. Надёжность и сохраняемость. Терминология теории надёжности
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Критерии и показатели надёжности</b>	
2.1	Критерии надёжности восстанавливаемых и невосстанавливаемых систем	Вероятность безотказной работы. Плотность распределения времени безотказной работы. Частота отказов. Интенсивность отказов. Среднее время безотказной работы. Среднее время работы между отказами. Среднее время восстановления. Параметр потока отказов. Функция готовности. Функция простоя
2.2	Законы распределения времени до отказа	Экспоненциальное распределение. Нормальное (Гауссово, усеченное нормальное, логарифмическое нормальное) распределения. Гамма распределение. Распределение Вейбулла. Гиперэкспоненциальное распределение.

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Критерии и показатели надёжности</b>	
2.1	Критерии надёжности восстанавливаемых и невосстанавливаемых систем	Практическое занятие «Вычисление показателей надёжности невосстанавливаемых изделий» Практическое занятие «Вычисление показателей надёжности восстанавливаемых изделий»
2.2	Законы распределения времени до отказа	Практическое занятие «Экспоненциальный закон распределения отказов» Практическое занятие «Использование закона распределения Вейбулла при определении характеристик надёжности»