

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

НАДЕЖНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ТЕХНОГЕННЫЙ РИСК

Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность		
Образовательная программа	Техносферная безопасность		
Специализация	Защита в чрезвычайных ситуациях		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		32
	Практические занятия		32
	Лабораторные занятия		
	ВСЕГО		64
Самостоятельная работа, ч			44
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией			Курсовая работа
ИТОГО, ч			108

Вид промежуточной аттестации	дифференцированный зачет, экзамен	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ
------------------------------	-----------------------------------	------------------------------	-----

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Надежность технических систем и техногенный риск» является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК (У) -5	Способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей.	Р11	ПК(У)- 5.В5	Методами повышения надежности систем путем различных способов резервирования, основными понятиями и характеристиками инженерных рисков.
			ПК(У)- 5.У5	Производить расчет надежности сложной технической системы, предварительную оценку техногенных рисков и строить на ее основе дерево рисков, оценивать «слабые звенья» системы на основе анализа дерева рисков.
			ПК(У)- 5.35	Основные методы расчета надежности сложных систем монотонной структуры, методы повышения надежности систем.
			ПК(У)- 5.В6	Навыками по применению количественных методов анализа опасностей и оценки риска
			ПК(У)- 5.У6	Рассчитывать риски и разрабатывать мероприятия по поддержанию их допустимых величин, определять стандартные статистические характеристики чрезвычайного происшествия
			ПК(У)- 5.36	Современных аспектов техногенного риска, основ системного анализа, алгоритмов исследования опасностей, теории и модели происхождения и развития чрезвычайных происшествий, методов качественного анализа надежности и риска

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины «Надежность технических систем и техногенный риск» будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Знать основные понятия и определения в области надежности технических систем и техногенного риска.	ПК(У)-5
РД-2	Уметь классифицировать причины отказов, методы анализа и расчета параметров надежности технических систем и риска развития аварий.	ПК(У)-5
РД-3	Определять интенсивность, частоту отказов, показатели долговечности и сохраняемости.	ПК(У)-5
РД-4	Использовать статистические методы обработки информации о работе технических систем различной сложности; классифицировать причины отказов оборудования: определять причину постепенной потери работоспособности технических систем.	ПК(У)-5
РД-5	Использовать логико-графические методы анализа опасности технических систем построением «дереьев отказов» и «дереьев событий».	ПК(У)-5
РД-6	Производить анализ видов, последствий и критичности отказов.	ПК(У)-5
РД-7	Знать основные понятия рисков, классифицировать риски.	ПК(У)-5
РД-8	Владеть методами анализа и оценки риска на опасных производственных объектах.	ПК(У)-5
РД-9	Производить расчет рисков – пожарного, экологического, индивидуального, коллективного, социального.	ПК(У)-5

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Основные понятия теории надежности.	РД-1	Лекции	4
		Практические занятия	5
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	4
Раздел 2. Теоретические законы распределения отказов.	РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	5
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	8
Раздел 3. Расчет надежности изделия.	РД-3	Лекции	6
		Практические занятия	5
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	8
Раздел 4 Инженерные методы исследования надежности технических систем.	РД-4	Лекции	6
		Практические занятия	5
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	8
Раздел 5 Основные понятия техногенного риска.	РД-1 РД-7	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	8
Раздел 6. Методы анализа и оценки риска. Управление риском. Расчет рисков.	РД-8 РД-9	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	8

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Березкин, Е. Ф. Надежность и техническая диагностика систем : учебное пособие / Е. Ф. Березкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-3375-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115514> (дата обращения: 13.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Резникова И. В. Надежность технических систем и техногенный риск: Электронное учебно-методическое пособие: Лань, 2018. - 165 с. - ISBN 978-5-8259-1224-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2225/book/139930>
3. Луговцова Н.Ю. Расчеты надежности технических систем и техногенного риска: Электронное учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ. – 2017 инв. н. CD351.
4. Надежность технических систем и техногенный риск [Текст]: Методич. указания к выполнению практич. работ по курсу "Надежность технических систем и техногенный риск" для студентов направления 280700 "Техносферная

безопасность" очной формы обучения / Н.Ю. Луговцова. – Юрга: Типография ООО "Медиафера", 2015. – 94 с.

Дополнительная литература:

1. Надежность технических систем. Резервирование, восстановление : учебное пособие / В. Д. Шашурин, В. М. Башков, Н. А. Ветрова, В. А. Шалаев. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. — 60 с. — ISBN 978-5-7038-3315-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/52156> (дата обращения: 13.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Малафеев, С. И. Надежность технических систем. Примеры и задачи : учебное пособие / С. И. Малафеев, А. И. Копейкин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-1268-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/87584> (дата обращения: 13.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Лисунов, Е. А. Практикум по надежности технических систем : учебное пособие / Е. А. Лисунов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1756-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/56607> (дата обращения: 13.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2 Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы:

1. <http://www.consultant.ru/> Консультант Плюс – компьютерная справочная правовая система в России.
2. <https://www.mchs.gov.ru/> Официальный сайт МЧС России.
3. . <http://www.studfiles.ru/preview/1845347> - Техногенный риск

Лицензионное программное обеспечение:

1. Libre Office,
2. Windows,
3. Chrome,
4. Firefox ESR,
5. PowerPoint,
6. Acrobat Reader,
7. Zoom