

## АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.04.01 «Устойчивость объектов техносферы»

**Объем трудоемкости:** 4 зачетные единицы (144 часа из них – 46 часов аудиторной нагрузки: лекционных 8 ч., практических 38 ч.; 0,5 ч ИКР; 70,8 часов самостоятельной работы, 26,7 конт. час.)

### Цель дисциплины:

Получение студентами знаний об основных опасностях на промышленных предприятиях и принципах поддержания надежности и устойчивости технических систем.

### Задачи учебной дисциплины:

- познакомить с основными понятиями и определениями рассматриваемой области знаний;
- изучить критерии и количественные характеристики устойчивости,
- изучить методы анализа надежности,
- изучить методы синтеза сложных систем по критериям надежности,
- изучить методы повышения надежности и методы испытания аппаратуры на надежность.
- научиться прогнозировать развитие сбоев и отказов в технической среде

### Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 «Устойчивость объектов техносферы» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана направления 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль) «Безопасность технологических процессов и производств».

Данный курс опирается на знания, полученные при изучении дисциплин: «Правовые вопросы обеспечения безопасности на опасных производственных объектах», «Мониторинг безопасности», «Экспертиза безопасности», «Процессы и аппараты современных средств защиты человека и окружающей среды», «Защита материалов от воздействия факторов окружающей среды», «Физико-химия природных и производственных процессов»/«Физико-химические процессы в техносфере».

Знания, приобретенные при освоении курса, могут быть использованы при прохождении производственной практики, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

### Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных/общепрофессиональных/профессиональных компетенций: ОК-5, ОК-11, ОК-12, ОПК-1, ПК-12, ПК-13.

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-5	способностью к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений	понятия, концепции, принципы и методы отстаивания управленческих решений	проявлять лидерские качества в отстаивании своих решений	технологиями структурного и бесструктурного управления

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2	ОК-11	способностью представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	критерии и методы представления рукописных работ	пользоваться современными машинными методами оформления работ	программными методами и средствами оформления материала
3	ОК-12	владением навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий	принципы и методы публичных выступлений	пользоваться технологиями владения вниманием аудитории	современными средствами презентации материала
4	ОПК-1	способностью структурировать знания, готовностью к решению сложных и проблемных вопросов	принципы и методы структурирования знаний	пользоваться технологиями структурирования знаний	современными средствами структурирования знаний
5	ПК-12	способностью использовать современную измерительную технику, современные методы измерения	понятия, концепции, принципы, методы и средства контроля надежности оборудования; методы диагностики состояния оборудования.	осуществлять диагностику состояния технических систем; разрабатывать мероприятия, повышающие устойчивость оборудования.	навыками применения современных средств диагностики оборудования и системы в целом.
6	ПК-13	способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	понятия, концепции, принципы и методы анализа риска в системах	пользоваться современными математическими и машинными методами моделирования, системного анализа и синтеза безопасности процессов и объектов технологического оборудования	процедурой исследования и программами обеспечения безопасности в процессе создания и эксплуатации техники; навыками создания и анализа математических моделей исследуемых процессов и объектов; методами управления безопасностью

**Основные разделы дисциплины:**

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые во 2 семестре (для студентов ОФО)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Основные понятия теории устойчивости объектов техносферы	5,5	0,5	-	-	5
2	Количественные характеристики устойчивости	9,5	1,5	-	-	8
3	Надежность систем с простейшей структурой	18	2	6	-	10
4	Надежность систем со сложной структурой	18	2	6	-	10
5	Способы повышения устойчивости технических систем	20,8	2	8	-	10,8
	<i>Всего:</i>		8	20	-	43,8

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре (для студентов ОФО)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
6	Анализ надежности систем при элементарном резервировании.	12	-	6	-	6
7	Оценивание надёжности технических систем с различной схемой резервирования	11	-	6	-	5
8	Понятие, природа и закономерности проявления риска	5	-	-	-	5
9	Современные методы качественного и количественного анализа техногенного риска	12	-	6	-	6
10	Общие принципы регулирования техногенного риска при создании и эксплуатации технологических объектов	5	-	-	-	5
	<i>Всего:</i>		-	18	-	27

**Курсовые работы:** *не предусмотрены***Форма проведения аттестации по дисциплине:** *зачет во 2 семестре, экзамен в 3 семестре.*

### **Основная литература:**

1. Тимошенко, С. П. Надежность технических систем и техногенный риск [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / С. П. Тимошенко, Б. М. Симонов, В. Н. Горошко. - Москва : Юрайт, 2018. - 502 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/12404CE1-244C-4C0F-8F1C-F2402B109248>

2. Степаненко, Е.А. (КубГУ). Математические методы оценивания надежности технических систем и техногенного риска [Текст]: учебное пособие. Ч. 1 / Е. А. Степаненко; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар: [Кубанский государственный университет], 2010. - 200 с.

Автор РПД:

С.В. Комонов