

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

## МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

### Надежность систем управления рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой      **Автоматики и компьютерных систем**

Учебный план                      g270404-УТС-22-2.plx  
   27.04.04 Управление в технических системах  
   Направленность (профиль): Управление и информатика в технических системах

Квалификация                      **Магистр**

Форма обучения                    **очная**

Общая трудоемкость              **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: экзамены 3
в том числе:		
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	85	
часов на контроль	27	

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	24	24	24	24
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	85	85	85	85
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Тараканов Д.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Надежность систем управления**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 942)

составлена на основании учебного плана:

27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Управление и информатика в технических системах

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автоматики и компьютерных систем**

Зав. кафедрой к.т.н. Запевалов А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Основные цели преподавания дисциплины:
1.2	- формирование компетенции ОПК-8.1: Анализирует современные методы разработки систем управления, контроля и диагностики. Выбирает методы решения проблемы.
1.3	- формирование компетенции ОПК-8.2: Разрабатывает новые способы, позволяющие создавать эффективные системы управления технических объектов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.03
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Моделирование объектов и систем управления
2.1.2	Современные проблемы автоматизации
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.3	Производственная практика, преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-8.1: Анализирует современные методы разработки систем управления, контроля и диагностики. Выбирает методы решения проблемы.</b>	
<b>ОПК-8.2: Разрабатывает новые способы, позволяющие создавать эффективные системы управления технических объектов.</b>	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	- современные методы разработки систем управления, контроля и диагностики;
3.1.2	- методы, позволяющие создавать эффективные системы управления технических объектов.
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- анализировать современные методы разработки систем управления, контроля и диагностики;
3.2.2	- разрабатывать новые способы, позволяющие создавать эффективные системы управления технических объектов.
3.3	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- выбирает методы решения проблемы.
3.3.2	- новыми способами, позволяющие создавать эффективные системы управления технических объектов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Понятие надежности. Виды отказов.</b>					
1.1	Введение в теорию надёжности. Основные понятия теории надёжности. Численные показатели надежности /Лек/	3	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.2	Лабораторная работа 1. Численные характеристики надежности невосстанавливаемых систем. /Лаб/	3	8	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой. /Ср/	3	24	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1	
	<b>Раздел 2. Надежность нерезервированных систем</b>					

2.1	Расчёт надёжности нерезервированных систем автоматического управления /Лек/	3	2	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
2.2	Лабораторная работа 2. Моделирование надёжности систем автоматического управления в среде MatLab. /Лаб/	3	6	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
2.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой. /Ср/	3	27	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
<b>Раздел 3. Численные характеристики надёжности восстанавливаемых систем.</b>						
3.1	Методы повышения надёжности. Численные характеристики надёжности восстанавливаемых систем. /Лек/	3	4	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1	
3.2	Лабораторная работа 3. Методы расчёта резервированных систем /Лаб/	3	10	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1	контрольная работа
3.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой. /Ср/	3	34	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
<b>Раздел 4.</b>						
4.1	/Экзамен/	3	27	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлено отдельным документом

### 5.2. Темы письменных работ

Представлено отдельным документом

### 5.3. Фонд оценочных средств

Представлено отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Рыков В. В., Иткин В. Ю.	Надёжность технических систем и техногенный риск: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, электронный ресурс	1
Л1.2	Рыков В.В.	Надёжность технических систем [Электронный ресурс]	ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015 электронный ресурс	1

Л1.3	Абдулина, Е. Р.	Надежность технических систем и техногенный риск: практикум	Ставрополь: Северо- Кавказский федеральный университет, 2018, электронный ресурс	1
------	-----------------	---	--	---

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Острейковский В. А.	Математическое моделирование надежности систем по ограниченной информации: монография	Сургут: Издательский Дом "Новости Югры", 2016	4
Л2.2	Гуськов А. В., Милевский К. Е.	Надежность технических систем и техногенный риск: Учебник	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012, электронный ресурс	1
Л2.3	Труханов, В.М.	Надежность технических систем	М. : Машиностроение-1, , 2008 электронный ресурс	1
Л2.4	Александров-ская Л.Н.	Безопасность и надежность технических систем [Электронный ресурс]	М.: Логос, , 2008 электронный ресурс	1

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Запеевалова Л. Ю., Назаров Е. В., Попова А. И., Тараканов Д. В.	Моделирование технических систем в среде Matlab: методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2014	51

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Образовательный математический сайт <a href="http://www.exponenta.ru/">http://www.exponenta.ru/</a>
----	---

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Программное обеспечение Matlab
6.3.1.2	Операционные системы Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> Информационно-правовой портал Гарант.ру
6.3.2.2	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> Справочно-правовая система Консультант плюс

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.
-----	---