

Компонент ОПОП

15.03.04 Автоматизация технологических

наименование ОПОП

процессов и производств

Проектирование и эксплуатация систем автоматизации

производственных процессов

Б1.В.03.04

шифр дисциплины

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины  
(модуля)

Диагностика и надежность автоматизированных систем

Разработчик (и):

Утверждено на заседании кафедры

Столянов А. В.

ФИО

Автоматики и вычислительной техники

наименование кафедры

протокол № 9 от 17.06.2022 г.

старший преподаватель

должность

Заведующий кафедрой

ученая степень, звание

подпись

А. В. Кайченков

ФИО

Мурманск  
2022

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з.е.

- 1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой**

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-3	ИД-3 <sub>ПК-3</sub>	<b>Знать:</b> средства и системы автоматизации, диагностики и управления. <b>Уметь:</b> моделировать средства и системы автоматизации, диагностики и управления. <b>Владеть:</b> навыками моделирования средств и систем автоматизации, диагностики и управления.

### 2. Содержание дисциплины (модуля)

**Тема 1.** Основные понятия и определения теории надежности. Классификация отказов. Количественные показатели надежности.

**Тема 2.** Резервирование как метод повышения надежности.

**Тема 3.** Расчет надежности. Методы оценки показателей надежности систем со сложной структурой.

**Тема 4.** Прогнозирование состояния элементов автоматизированных систем.

**Тема 5.** Расчет количества запасных частей.

**Тема 6.** Основные понятия и определения технической диагностики. Классификация систем и средств технического диагностирования.

**Тема 7.** Алгоритмы и методы поиска неисправностей в непрерывных объектах.

**Тема 8.** Алгоритмы и методы тестового диагностирования цифровых устройств.

### 3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические указания к выполнению лабораторных/практических/расчетно-графических работ и курсового проекта представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

**5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы** (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

#### **Основная литература**

1. Солодов, В. С. *Техническая диагностика радиооборудования и средств автоматики : курс лекций : учеб. пособие по дисциплине "Надежность и техническая диагностика РЭО" для студентов и курсантов техн. специальностей / В. С. Солодов; Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск: Изд-во МГТУ, 2015. - 176 с.: ил. - Имеется электрон. аналог 2015 г. - Библиогр.: с. 176. - ISBN 978-5-86185-853-3: 511-85. (60 на абонементе).*

2. Глазунов, Ю. Т. *Моделирование процессов пищевых производств: учеб. пособие для вузов / Ю. Т. Глазунов, А. М. Ершов, М. А. Ершов; Центр. учеб.-метод. каб. Гос. ком. РФ по рыболовству. - Москва: Колос, 2008. - 358 с.: ил. - (Учебник). - Библиогр.: с. 341-343. - ISBN 978-5-10-004018-7: 293-00. (84 на абонементе).*

#### **Дополнительная литература**

3. *Надежность и диагностика транспортного радиооборудования и средств автоматики в примерах и задачах : учеб. пособие для вузов / В. С. Солодов, Н. В. Калитёнков. - Москва: МОРКНИГА, 2014. - 294, [3] с.: ил. - Библиогр.: с. 222-223. - ISBN 978-5-903082-47-6: 305-00. (84 на абонементе).*

**6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1) *Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>*

2) *Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»\_- URL: <http://window.edu.ru>*

3) *Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>*

**7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*

2) *Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader*

**8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ**

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)** представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

### 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения												
	Очная						Заочная						
	Курс/Семестр						Всего часов	Курс/Семестр				Всего часов	
	4/8							4/8					
Лекции	18						<b>18</b>	2					<b>2</b>
Практические занятия	24						<b>24</b>	6					<b>6</b>
Лабораторные работы	–						–	–					–
Самостоятельная работа	102						<b>102</b>	132					<b>132</b>
Подготовка к промежуточной аттестации	–						–	4					<b>4</b>
<b>Всего часов по дисциплине / из них в форме практической подготовки</b>	<b>144</b>						<b>144</b>	<b>144</b>					<b>144</b>

#### Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Зачет/зачет оценкой	с	1/-						1/-	1/-					1/-
Количество расчетно-графических работ		1						1	1					1

#### Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Очная форма</b>
1	Расчет показателей надежности
2	Прогнозирование технического состояния
3	Построение алгоритмов диагностирования
	<b>Заочная форма</b>
1	Расчет показателей надежности
2	Прогнозирование технического состояния
3	Построение алгоритмов диагностирования