**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПРИЕМ 2020 г.**

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

|  |
| --- |
| **Теория надежности цифрового производства** |
|  |  |
| Направление подготовки/ специальность | 15.04.04 – Автоматизация технологических процессов и производств |
| Направленность (профиль) / специализация | Интернет вещей и цифровое производство |
| Уровень образования | высшее образование - магистратура |
|  |  |
| Курс | 2 | семестр | 3 |  |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) | 6 |
| Виды учебной деятельности | Временной ресурс  |
| Контактная (аудиторная) работа, ч | Лекции | 16 |
| Практические занятия | 24 |
| Лабораторные занятия | 24 |
| ВСЕГО | 64 |
| Самостоятельная работа, ч | 152 |
| ИТОГО, ч | 216 |
|  |  |
| Вид промежуточной аттестации | экзамен, зачет, курсовой проект | Обеспечивающее подразделение | ОАРИШИТР |

# 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5.5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код компетенции** | **Наименование компетенции** | **Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)** |
| **Код** | **Наименование** |
| ПК(У)-1 | способность разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, новые виды продукции, автоматизированные и автоматические технологии ее производства, средства и системы автоматизации, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством | ПК(У)-1.В5 | опыт расчета показателей надежности аппаратных средств при проектирования цифровых автоматизированных систем |
| ПК(У)-1.У5 | разрабатывать. проектировать, настраивать и исследовать автоматизированные системы с учетом требуемых показателей надежности системы |
| ПК(У)-1.З5 | основных схемотехнических, алгоритмических и аппаратных решений при обеспечении требуемой надежности автоматизированных систем |
| ПК(У)-3 | способность: составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов и производств общепромышленного и специального назначения для различных отраслей национального хозяйства, проектировать их архитектурно-программные комплексы | ПК(У)-3.В3 | физической сущности явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т.д.), их влияние на структуру, а структуры – на свойства современных металлических и неметаллических материалов |
| ПК(У)-3.У3 | применять физико-математические методы для решения задач в области автоматических систем, управления жизненным циклом продукции и ее качеством с применением стандартных программных средств |

# 2. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

|  |  |
| --- | --- |
| **Планируемые результаты обучения по дисциплине** | **Компетенции** |
| **Код** | **Наименование** |
| РД-1 | Знание информационных и программных средств контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов | ПК(У)-1 |
| РД-2 | Умение обеспечивать требуемые показатели надежности автоматизированных систем | ПК(У)-1 |
| РД-3 | Владение методами обеспечения надежности и жизнестойкости цифровых систем | ПК(У)-1 |
| РД-4 | Знание правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; методы и средства повышения безопасности, технологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов; принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов | ПК(У)-3 |
| РД-5 | Умение применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области автоматизации технических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством; | ПК(У)-3 |

# 3. Структура и содержание дисциплины

**Основные виды учебной деятельности**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Разделы дисциплины** | **Формируемый результат обучения по дисциплине** | **Виды учебной деятельности** | **Объем времени, ч.** |
| Раздел 1. Введение. Основные показатели надежности систем | РД-1, РД-3, РД-2, РД-5 | Лекции | 4 |
| Практические занятия | 8 |
| Лабораторные занятия | 8 |
| Самостоятельная работа | 50 |
| Раздел 2. Резервирование и избыточность | РД-3, РД-2, РД-5, РД-4, РД-1 | Лекции | 6 |
| Практические занятия | 8 |
| Лабораторные занятия | 8 |
| Самостоятельная работа | 50 |
| Раздел 3. Техническое обслуживание систем | РД-4, РД-5, РД-2, РД-3 | Лекции | 6 |
| Практические занятия | 8 |
| Лабораторные занятия | 8 |
| Самостоятельная работа | 52 |

# 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

**4.1. Учебно-методическое обеспечение**

**Основная литература**

1. Антонов, Александр Владимирович. Теория надежности. Статистические модели : Учебное пособие: ВО - Бакалавриат. — 1. — Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. — 576 с. — ВО - Бакалавриат.. — ISBN 9785160102641. Схема доступа: http://new.znanium.com/go.php?id=925809 (контент) (дата обращения: 15.05.2017 г.)

2. Малафеев, С. И.. Надежность технических систем. Примеры и задачи [Электронный ресурс] / Малафеев С. И., Копейкин А. И. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 316 с.. — Рекомендовано УМО по образованию в области приборостроения и оптотехники в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки «Приборостроение» и специальности «Авиационные приборы и измерительно-вычислительные комплексы». — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-8114-1268-6. Схема доступа: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\_id=87584 (контент) (дата обращения: 15.05.2017 г.)

3. Зубарев, Ю. М.. Основы надежности машин и сложных систем [Электронный ресурс] / Зубарев Ю. М. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 180 с.. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-8114-2328-6. Схема доступа: https://e.lanbook.com/book/91074 (контент) (дата обращения: 15.05.2017 г.)

**Дополнительная литература**

1. Блягоз, З. У. Теория вероятностей и математическая статистика. Курс лекций [Электронный ресурс] / Блягоз З. У.. — 2-е изд., испр.. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 224 с. — Книга из коллекции Лань - Математика.. — ISBN 978-5-8114-2934-9. Схема доступа: https://e.lanbook.com/book/103061 (контент) (дата обращения: 15.05.2017 г.)

2. Солодов, В. С.. Надежность радиоэлектронного оборудования и средств автоматики: учебное пособие [Электронный ресурс] / Солодов В. С., Калитёнков Н. В.. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 220 с.. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-8114-3100-7. Схема доступа: https://e.lanbook.com/book/108471 (контент) (дата обращения: 15.05.2017 г.)

3. Аполлонский, С. М.. Надежность и эффективность электрических аппаратов [Электронный ресурс] / Аполлонский С. М., Куклев Ю. В.. — Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 448 с. — Рекомендовано Учебно-методическим объединением по университетскому политехническому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 140400 — «Техническая физика» и 220100 — «Системный анализ и управление». — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-8114-1130-6. Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\_cid=25&pl1\_id=2034 (контент) (дата обращения: 15.05.2017 г.)

**4.2. Информационное и программное обеспечение**

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс. «Диагностика и надежность автоматизированных систем». Режим доступа: https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=746 – Загл. с экрана.

2. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Лань». – Режим доступа: URL. – <https://e.lanbook.com/>

3. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Консультант студента» – Режим доступа: URL. – <http://www.studentlibrary.ru/>

4. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Юрайт» – Режим доступа: URL. – <http://www.studentlibrary.ru/>

5. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Znanium» – Режим доступа: URL. – http://znanium.com/

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ)**:

1. Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement;
2. Webex Meetings;
3. Visual C++ Redistributable Package;
4. MathType 6.9 Lite
5. K-Lite Codec Pack
6. GNU Lesser General Public License 3
7. GNU General Public License 2 with the Classpath Exception
8. GNU General Public License 2
9. MatLab, компания The MathWorks