**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Надежность электронных устройств

Направление подготовки/ специальность	11.03.04 Электроника и наноэлектроника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная электронная инженерия		
Специализация	Инжиниринг в электронике		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		11
	Практические занятия		11
	Лабораторные занятия		33
	ВСЕГО		55
	Самостоятельная работа, ч		53
	ИТОГО, ч		108

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	Отделение Электронной инженерии
---------------------------------	--------------	---------------------------------	--

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-1	Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	И.ПК(У)-1.3	Демонстрирует способность производить расчеты параметров надежности с помощью стандартных компьютерных программ	ПК(У)-1.3В1	Владеет опытом проведения расчёта параметров надёжности с помощью стандартных компьютерных программ
				ПК(У)-1.3У1	Умеет выбирать наиболее подходящую компьютерную программу для проведения расчёта параметров надежности
				ПК(У)-1.3З1	Знает стандартные компьютерные программы для расчета параметров надежности
ПК(У)-3	Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	И. ПК(У)-3.1	Демонстрирует способность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием	ПК(У)-3.1В4	Владеет опытом использования методов расчета надежности на разных этапах жизненного цикла систем в задачах качества
				ПК(У)-3.1У4	Умеет проводить оценку надежности систем, составлять модели, оптимизировать конструкцию с учетом полученных результатов
				ПК(У) -3.1З4	Знает принципы проведения инженерных расчетов для обеспечения надежной и долгосрочной работы электронных приборов, систем и устройств.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД-1	Применять знания нормативной документации в сфере надежности контроля качества электронных средств	И.ПК(У)-1.3 И. ПК(У)-3.1
РД-2	Применять знания принципов проведения инженерных расчетов для обеспечения надежной и долгосрочной работы механотронных приборов, систем и устройств	И.ПК(У)-1.3 И. ПК(У)-3.1
РД-3	Выполнять оценку надежности систем, составлять модели, оптимизировать конструкцию с учетом полученных результатов	И.ПК(У)-1.3 И. ПК(У)-3.1
РД-4	Выполнять расчет надежности на разных этапах жизненного цикла систем в задачах качества	И.ПК(У)-1.3 И. ПК(У)-3.1

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

3. Структура и содержание дисциплины

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Основные понятия теории надежности. Методы расчета надежности	РД1-РД 4	Лекции	9
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	27
Раздел 2. Управление качеством электронных средств	РД1-РД 4	Лекции	2
		Практические занятия	5
		Лабораторные занятия	17
		Самостоятельная работа	26

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Острейковский, Владислав Алексеевич. Теория надежности : учебник для вузов / В. А. Острейковский. — 2-е изд., испр.. — Москва: Высшая школа, 2008. — 463 с.: ил.. — Библиогр.: с. 457-458..

2. Тимошенко, Сергей Петрович. Основы теории надежности : учебник и практикум для академического бакалавриата [Электронный ресурс] / С. П. Тимошенко, Б. М. Симонов, В. Н. Горошко; Национальный исследовательский университет Московский государственный институт электронной техники (МИЭТ). — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740МВ). — Москва: Юрайт, 2015. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Бакалавр. Академический курс. — Электронные учебники издательства "Юрайт". — Электронная копия печатного издания. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — ISBN 978-5-9916-4212-5. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-86.pdf>

Дополнительная 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>.
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>.
3. Обеспечение надежности сложных технических систем : учебник / А. Н. Дорохов, В. А. Керножицкий, А. Н. Миронов, О. Л. Шестопалова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1108-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93594>.
4. Нечаев, Д. Ю. Надежность информационных систем : учебное пособие / Д. Ю. Нечаев, Ю. В. Чекмарев. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 64 с. — ISBN 978-5-94074-566-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3030>.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный курс «Основы теории надежности и контроля качества электронных средств» <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2301>
2. <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb> - информационно-справочные системы и профессиональные базы данных НТБ.

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

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; MathWorks MATLAB Full Suite R2017b; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic; PTC Mathcad 15 Academic Floating (на сетевом ресурсе).