

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Учебно-исследовательская работа студентов			
Направление подготовки/ специальность Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования Курс Трудоемкость в кредитах (зачетных единиц) Виды учебной деятельности	11.03.04 Электроника и нанoeлектроника		
	Электроника и нанoeлектроника		
	Промышленная электроника		
	высшее образование - бакалавриат		
	3, 4	семестр	5, 6, 7, 8
	4		
	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		-
	Практические занятия		-
	Лабораторные занятия		-
	ВСЕГО		-
Самостоятельная работа, ч		144	
ИТОГО, ч		144	

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

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	P10	УК(У)-5.34	Знает основы межкультурного взаимодействия в профессиональной среде, проекте, организации
УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	P12	УК(У)-6.B2	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
			УК(У)-6.У4	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
			УК(У)-6.У6	Умеет использовать в качестве источника самообучения собственный профессиональный и жизненный опыт, а также опыт других
			УК(У)-6.33	Знает основные источники получения дополнительной информации
			УК(У)-6.35	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
ОПК(У)-8	Способность использовать нормативные документы в своей деятельности	P3	ОПК(У)- 8 В ₁	Владеет опыт использования нормативных документов в своей профессиональной деятельности
			ОПК(У)- 8 У ₁	Умеет пользоваться изученными стандартами ЕСКД
ПК(У)-1	Способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	P2	ПК(У)-1.B1	Владеет опытом использования типовых пакетов прикладных программ, применяемых при проектировании аппаратов, приборов и электронных систем различного назначения
			ПК(У)-1.У1	Умеет применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании и исследовании электронных систем
ПК(У)-2	Способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику	P5	ПК(У)-2.B1	Владеет опытом использования методов обработки и оценки погрешности результатов измерений современными аппаратными и программными

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
	экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения			средствами исследования электронных систем
			ПК(У)-2.У3	Умеет работать с измерительным и испытательным оборудованием
			ПК(У)-2.33	Владеет методами обработки, анализа и представления данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях электрических цепей.
ПК(У)-3	Готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций	Р8	ПК(У)-3.В1	Умеет презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности
			ПК(У)-3.В2	Владеет опытом представления материалов в виде научных отчетов, публикаций, презентаций
			ПК(У)-3.У1	Владеет опытом анализа и систематизации результатов исследований
			ПК(У)-3.31	Знает методы и подходы написания научных отчетов, публикаций, презентаций
ПК(У)-4	Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов	Р4	ПК(У)-4.В1	Владеет опытом проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов
			ПК(У)-4.У1	Умеет проводить предварительный технико-экономический расчет проектов
			ПК(У)-4.31	Знает основные правила проведения технико-экономического обоснования проектов
ПК(У)-5	Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Р14	ПК(У)-5.В1	Владеет опытом использования современных САД систем и проводить в них необходимый инженерный анализ
			ПК(У)-5.У1	Умеет использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач
			ПК(У)-5.31	Знает особенности проектирования электронных и механотронных приборов, систем и устройств
ПК(У)-6	Способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	Р13	ПК(У)-6.В1	Владеет опытом применения современных программных средств подготовки конструкторско-технологической документации
			ПК(У)-6.У1	Умеет работать с конструкторской и технологической документацией
			ПК(У)-6.31	Знает методы и средств разработки и

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
				оформления технической документации
ПК(У)-7	Способность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Р14	ПК(У)-7.В1	Владеет навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
			ПК(У)-7.У1	Умеет пользоваться нормативной конструкторской и технологической документацией для проведения контроля соответствия
			ПК(У)-7.З1	Знает основные документы в области нормоконтроля конструкторской и технологической документации

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Подготавливать самостоятельно обзоры по отечественным и зарубежным данным по исследованию объектов-аналогов с целью оценки научной и практической значимости	УК(У)-6, ПК(У)-4
РД2	Применять базовые и специальные естественнонаучные, математические, экономические и профессиональные знания.	УК(У)-6, ПК(У)-1 ПК(У)-2 ПК(У)-4
РД3	Выполнять расчет, проектирование, моделирование технических устройств, обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях.	УК(У)-6, ПК(У)-1 ПК(У)-2 ПК(У)-4 ПК(У)-6,
РД4	Подготавливать, оформлять и презентовать результаты проделанной работы в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.	УК(У)-6, ПК(У)-3, ПК(У)-6, ПК(У)-7

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

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

№ семестра	Этапы реализации дисциплины, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
5	Подготовительный этап: – прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка; – собеседование с научным руководителем и утверждение темы и проблематики работы; – постановка цели и задач учебно-исследовательской работы (УИРС); – подготовка аналитического отчета по заданной проблеме. – разработка функциональной (структурной) схемы устройства. – подготовка отчета.	РД1, РД2, РД4
6	Опытно-конструкторская работа: – разработка схемы электрической принципиальной устройства; – подбор элементов устройства согласно схемы электрической принципиальной и заданию. – проведение моделирования работы устройства; – анализ полученных результатов; – подготовка отчета.	РД2, РД3, РД4
7	Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа: – доработка устройства после компьютерного моделирования ; – написание программного кода для микропроцессоров (по необходимости) – сбор опытного образца устройства – подготовка отчета.	РД2, РД3, РД4
8	Заключительный этап: – проведение дополнительных измерений\расчетов с целью уточнения, верификации или апробации полученных результатов; – проведение экономического расчета и обоснования проведенного исследования /разработки конструкции устройства); – подготовка отчета.	РД2, РД3, РД4

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Шишмарев, Владимир Юрьевич. Основы проектирования приборов и систем: учебник для бакалавров [Электронный ресурс] / В. Ю. Шишмарев. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Юрайт, 2014. Схема доступа: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2428.pdf>

2. Калашников, Владимир Иванович. Электроника и микропроцессорная техника : учебник в электронном формате [Электронный ресурс] / В. И. Калашников, С. В. Нефедов; под ред. Г. Г. Раннева. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Академия, 2012.. Схема доступа: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-111.pdf>

3. Фомичев, Юрий Михайлович. Электроника. Элементная база, аналоговые и цифровые функциональные устройства : учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю. М. Фомичев, В. М. Сергеев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 3.24 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. Схема доступа <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m59.pdf>

Дополнительная литература

1. Фомичев, Юрий Михайлович. Электроника. Элементная база, аналоговые и цифровые функциональные устройства: учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю. М. Фомичев, В. М. Сергеев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 3.24 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m59.pdf>

2. Транзисторы для аппаратуры широкого применения : справочник / под ред. Б. Л. Перельмана. — Репринтное издание. — Москва: Эколит, 2011. — 656 с.: ил.. — ISBN 978-5-4365-0036-2.

3. Расчет электронных схем. Примеры и задачи : учебное пособие / Г. И. Изъюрова, Г. В. Королев, В. А. Терехов, М. А. Ожогин. — Москва: Высшая школа, 1987. — 334 с.

4. Кауфман, Милтон. Практическое руководство по расчетам схем в электронике справочник Т.1: пер. с англ.: / М. Кауфман, А. Сидман — Москва: Энергоатомиздат , 1991— 361 с.: ил.. — ISBN 5-283-02511-X.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb> - информационно-справочные системы и профессиональные базы данных НТБ.

Используемое лицензионное программное обеспечение:

ownCloud Desktop Client; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Ansys; Cisco Webex Meetings; Dassault Systemes SOLIDWORKS Education; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; MathWorks MATLAB Full Suite R2017b; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Top Systems T-FLEX CAD Education; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic; Top Systems T-FLEX CAD Education;