

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки/ специальность	09.06.01 Информатика и вычислительная техника	
Образовательная программа (направленность (профиль))	05.13.05 Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления	
Специализация		
Уровень образования	Высшее образование - подготовка научно- педагогических кадров в аспирантуре	
Курс	3	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3 зач. ед., 108 час.	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	
	Практические занятия	
	Лабораторные занятия	
	ВСЕГО	
	Самостоятельная работа, ч	108
	ИТОГО, ч	108

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	ОИТ
---------------------------------	-------	---------------------------------	------------

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	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-2	Владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	ОПК(У)-2.В1	Владеть навыками использования электронных информационных, библиотечных и экспертных систем в интерактивной форме
		ОПК(У)-2.У1	Уметь пользоваться электронными информационными, библиотечными, экспертными системами в интерактивной форме
		ОПК(У)-2.З1	Знать новейшие электронные системы научной коммуникации, библиотечного обеспечения и интерактивного поиска информации
ОПК(У)-3	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	ОПК(У)-3.В1	Владеть навыками решения нестандартных задач, возникающих в ходе собственного исследования
		ОПК(У)-3.У1	Уметь развивать и предлагать новые методы исследования нестандартных задач, возникающих в ходе собственного исследования
		ОПК(У)-3.У2	Уметь правильно ставить задачи по выбранной научной тематике, выбирать для исследования необходимые методы
		ОПК(У)-3.У3	Уметь применять методы исследования к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов
		ОПК(У)-3.З1	Знать методы исследований, области их применения и возможные направления их развития в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
ПК(У)-2	Способность решать инновационные задачи, связанные с разработкой методов и технических средств, повышающих эффективность эксплуатации и проектирования элементов вычислительной техники и систем управления с использованием глубоких фундаментальных и специальных знаний, аналитических методов и сложных моделей	ПК(У)-2.В1	Владеть навыками инновационного проектирования для повышения эффективности эксплуатации и проектирования устройств вычислительной техники и систем управления
		ПК(У)-2.У1	Уметь использовать инновационные подходы совершенствования устройств вычислительной техники и систем управления
		ПК(У)-2.З1	Знать основы инновационного проектирования средств вычислительной техники и систем управления
ПК(У)-3	Способность проводить экспериментальное исследование функционирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления в нормальных и специальных условиях	ПК(У)-3.В1	Владеть навыками проведения экспериментальных исследований устройств вычислительной техники и систем управления
		ПК(У)-3.В2	Владеть навыками алгоритмизации и программирования функционирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления в нормальных и специальных условиях
		ПК(У)-3.У1	Уметь разрабатывать методы и методики экспериментальных исследований устройств вычислительной техники и систем управления

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
	условиях с целью улучшения технико-экономических и эксплуатационных характеристик		
		ПК(У)-3.У2	Уметь разрабатывать алгоритмы и программы функционирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления в нормальных и специальных условиях
		ПК(У)-3.31	Знать методы и методики экспериментальных исследований устройств вычислительной техники и систем управления и направления их совершенствования
		ПК(У)-3.32	Знать методы алгоритмизации и программирования функционирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления в нормальных и специальных условиях
ПК(У)-4	Умение проводить анализ, самостоятельно планировать и решать задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение в области вычислительной техники и систем управления	ПК(У)-4.В1	Владеть навыками анализа, формулирования целей и задач исследования актуальных проблем в области вычислительной техники и систем управления
		ПК(У)-4.В2	Владеть навыками проведения оптимизации схем и параметров устройств вычислительной техники и систем управления
		ПК(У)-4.У1	Уметь применять и разрабатывать научные подходы, обеспечивающие решение актуальных проблем создания устройств вычислительной техники и систем управления
		ПК(У)-4.У2	Уметь проводить оптимизацию схем и параметров устройств вычислительной техники и систем управления
		ПК(У)-4.31	Знать классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований
		ПК(У)-4.32	Знать особенности применения методов оптимизации и выбора критериев эффективности для сложных технических условий

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Анализировать научно-техническую информацию по теме исследования, обосновывать и использовать методы и средства решения поставленных задач	ПК(У)-4
РД-2	Демонстрировать способность решать исследовательские задачи в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта самостоятельно или под руководством более квалифицированного работника	ОПК(У)-3 ПК(У)-2
РД-3	Демонстрировать культуру научного исследования, в том числе, с использованием новейших технологий научной коммуникации на русском и иностранном языках	ОПК(У)-2 ПК(У)-3

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы (этапы) практики	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Этап 1. Организационно-подготовительный этап	РД-1	Самостоятельная работа	18

Этап 2. Основной этап	РД-1, РД-2	Самостоятельная работа	72
Этап 3. Заключительный этап	РД-2, РД-3	Самостоятельная работа	18

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Зиновьева О.М., Меркулова А.М., Муравьев В.А., Н.А. Смирнова Н.А. Исследовательская и преддипломная практика [Электронный ресурс]: методические указания / О.М. Зиновьева, А.М. Меркулова, В.А. Муравьев, Н.А. Смирнова. – Москва: МИСИС, 2018. – 26 с. – Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/115256>.
2. Пантелеев Е.Р. Методы научных исследований в программной инженерии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Р. Пантелеев. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 136 с. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/110936>.
3. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Б. Рыжков. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 224 с. – Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/116011>.

Дополнительная литература

1. Авдеев В.А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование: учебное пособие для вузов / В.А. Авдеев. – Москва: ДМК Пресс, 2012. – 848 с.
2. Амос Г. MATLAB. Теория и практика [Электронный ресурс] / Г. Амос; перевод с английского Н.К. Смоленцев. – 5-е изд. – Москва: ДМК Пресс, 2016. — 416 с. – Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/82814>.
3. Вадутов О.С. Электроника. Математические основы обработки сигналов : учебник и практикум для академического бакалавриата / О.С. Вадутов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Москва: Юрайт, 2016. – 308 с.: ил. – Университеты России.
4. Затонский А.В., Тугашова Л.Г. Моделирование объектов управления в MatLab [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Затонский, Л.Г. Тугашова. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 144 с. – Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/111915>.
5. Захахатнов В.Г., Попов В.М., Афонькина В.А. Технические средства автоматизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Г. Захахатнов, В.М. Попов, В.А. Афонькина. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 144 с. – Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/130159>.
6. Кудинов Ю.И., Пашенко Ф.Ф., Келина А.Ю. Теория автоматического управления (с использованием MATLAB — SIMULINK). [Электронный ресурс]: Практикум : учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пашенко, А.Ю. Келина. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 280 с. – Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/133926>.
7. Магазинникова А.Л. Основы цифровой обработки сигналов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Л. Магазинникова. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2016. – 132 с. – Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/76274>.
8. Трухин М.П. Моделирование сигналов и систем. Основы разработки компьютерных моделей систем и сигналов [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.П. Трухин. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 212 с. – Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/118651>.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>

2. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <https://new.znanium.com/>
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» – <https://urait.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://www.elibrary.ru>
6. Электронная библиотека [Библиотека Grebennikon](http://grebennikon.ru) – <http://grebennikon.ru>
7. Информационно-справочная система КОДЕКС – <https://kodeks.ru>
8. справочно-правовая система КонсультантПлюс – <https://www.consultant.ru>
9. Персональный сайт преподавателя дисциплины Ким В.Л. – <https://portal.tpu.ru/SHARED/v/VLKIM>
10. Сайт фирмы Intel – <http://www.intel.com>
11. Сайт фирмы Analog Devices – <http://www.analog.com>

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

WinDjView; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Google Chrome; MathWorks MATLAB Full Suite R2017b; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Oracle VirtualBox; PSF Python 3; Tracker Software PDF-XChange Viewer; Altium Designer (сетевой ресурс var.tpu.ru); MATLAB R2013a (сетевой ресурс var.tpu.ru); MULTISIM 14.0 (сетевой ресурс var.tpu.ru); LT Spice (сетевой ресурс var.tpu.ru).