

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Декан РТФ

УТВЕРЖДАЮ /А.Н. Дедов/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

11.03.2024 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

М.2.1.1.3 Преддипломная практика

(указывается код, вид и тип практики по учебному плану)

Направление подготовки  
(специальность)

11.04.03 Конструирование и технология электронных средств

Квалификация выпускника

Магистр

(бакалавр/магистр/специалист)

Программа магистратуры

Проектирование вычислительных систем

Курс 2  
Семестр 4

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	9	зачетных единиц
Продолжительность	6 / 324	недель / часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы	0	часов
Иные формы организации ОД	324	часов
Дифференцированный зачет	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств

Программу составили:

доцент, кандидат наук (должность)	ПиП ЭВС (кафедра)	СОГЛАСОВАНО	Т.С. Буканова (И.О. Фамилия)
доцент, кандидат наук (должность)	ПиП ЭВС (кафедра)	СОГЛАСОВАНО	К.Ю. Вахонин (И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена практика (раздел практики)

Кафедра проектирования и производства электронно-вычислительных средств

(наименование кафедры)			
05.02.2024 (дата)	протокол №	9	
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Т.С. Буканова (И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Т.С. Буканова (И.О. Фамилия)
---------------------	-------------	---------------------------------

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	А.Н. Дедов (И.О. Фамилия)
-------------	------------------------------

Эксперт: Стрепетов Александр Романович, главный инженер ООО "НПФ "Мета-Хром""

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 12.03.2024 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## Раздел 1. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью прохождения практики является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП компетенциям:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.3 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях	<b>знания:</b> Знает правила ведения дискуссии на иностранном языке <b>умения:</b> Умеет задавать вопросы и отвечать на них в ходе дискуссии на иностранном языке <b>навыки:</b> Владеет техникой ведения дискуссии на иностранном языке
	УК-4.1 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)	<b>знания:</b> Знает: 1) названия информационно-библиотечных ресурсов сети интернет; 2) технологии поиска, обработки и представления информации на иностранном языке; 3) правила перевода академических и профессионально-ориентированных текстов с иностранного языка на русский. <b>умения:</b> Умеет: 1) пользоваться информационными ресурсами сети интернет для поиска научных публикаций; 2) пользоваться ИКТ для поиска, обработки и представления информации на иностранном языке; 3) переводить академические и профессионально-ориентированные тексты с иностранного языка на русский; 4) составлять и форматировать текст аннотации, терминологический словарь и библиографический список литературы. <b>навыки:</b> 1) использования ИКТ для поиска научных статей на иностранном языке по теме ВКР; 2) поиска, обработки и представления информации на иностранном языке при помощи ИКТ; 3) перевода академических и профессионально-ориентированных текстов с иностранного языка на русский; 4) составления и форматирования текста аннотации, терминологического словаря и библиографического списка литературы.
	УК-4.2 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности и на различных научных мероприятиях, включая международные	<b>знания:</b> Знает форматы представления результатов академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные <b>умения:</b> Умеет представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные, в виде статьи и презентации <b>навыки:</b> Владеет навыками представления результатов академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные, в виде статьи и презентации
2. ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонауч	ОПК-1.1. Представляет современную научную картину мира, выявляет естественнонаучную сущность проблемы в области проектирования вычислительных систем	<b>знания:</b> способы обобщения и оценки результатов научных исследований <b>умения:</b> навыками обобщения и критического оценивания отечественного и зарубежного опыта решения задач области применения технологий и систем искусственного интеллекта <b>навыки:</b> навыками обобщения и критического

ную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора		оценивания отечественного и зарубежного опыта решения задач области применения технологий и систем искусственного интеллекта
	ОПК-1.2 Формулирует задачи, определяет пути их решения и оценивает эффективность методов исследований с учетом специфики разработки вычислительных систем и технологий	<b>знания:</b> методы анализа профессиональной информации, структурирования, оформления и разработки аналитических обзоров <b>умения:</b> анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров <b>навыки:</b> навыками анализа, структурирования профессиональной информации, выделяет в ней главное; оформления и представления ее в виде аналитических обзоров
	ОПК-1.3 Проводит инженерный анализ технических решений	<b>знания:</b> методы подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями анализа профессиональной информации <b>умения:</b> составлять научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями, выступать на научных конференциях <b>навыки:</b> навыками подготовки научных докладов, публикаций, участия в российских и международных конференциях в области искусственного интеллекта и соревнованиях в этой области
3. ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК-2.1 Организует проведение научного исследования и опытно-конструкторской разработки	<b>знания:</b> приемы проведение научных исследований <b>умения:</b> проводить научных исследования при разработки систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации <b>навыки:</b> опытом организации научных исследований в рамках поставленной задачи
	ОПК-2.2 Использует современные методы правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности	<b>знания:</b> принципы правовой защиты интеллектуальной собственности <b>умения:</b> использовать методы правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности <b>навыки:</b> опытом правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности
	ОПК-2.3 Представляет и аргументировано защищает полученные результаты	<b>знания:</b> этических аспектов научных исследований <b>умения:</b> использовать современную научную парадигму для защиты результатов собственного исследования <b>навыки:</b> навыки коммуникации в научном
4. ОПК-3 Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных	ОПК-3.1 Приобретает и использует новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий	<b>знания:</b> Знает элементную базу блоков РЭС <b>умения:</b> Умеет проектировать схемы электрические принципиальные блоков РЭС <b>навыки:</b> Владеет навыками использования современной элементной базы при проектировании РЭС
	ОПК-3.2 Предлагает новые идеи и подходы на основе информационных систем и технологий к решению инженерных задач	<b>знания:</b> основные подходы на основе информационных систем и технологий к решению инженерных задач <b>умения:</b> применять типовые методы решения инженерных задач с применением информационных систем и технологий <b>навыки:</b> предложения и проработки нестандартных

		подходов на основе информационных систем и технологий к решению инженерных задач
	ОПК-3.3 Адаптирует известные научные принципы и методы исследований с целью их практического применения	<b>знания:</b> Знаем правила выполнения схем электрических принципиальных и перечней элементов <b>умения:</b> Умеет проектировать схемы электрические принципиальные блоков РЭС и оформлять перечень элементов <b>навыки:</b> Владеет навыками чтения и проектирования принципиальных электрических схем
5. ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ОПК-4.2 Обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий	<b>знания:</b> Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерных технологий <b>умения:</b> Умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий <b>навыки:</b> Обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий
	ОПК-4.3 Разрабатывает оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения вычислительных систем	<b>знания:</b> методы и подходы к разработке программных средств для решения задач в области создания и применения вычислительных систем <b>умения:</b> применять современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии для решения задач в области создания и применения вычислительных систем <b>навыки:</b> практической разработки программных средств с использованием информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности
	ОПК-4.1 Применяет современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области проектирования вычислительных систем	<b>знания:</b> Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии <b>умения:</b> Умеет применять современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области проектирования вычислительных систем <b>навыки:</b> Применяет современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области проектирования вычислительных систем
6. ПК-1 Способен к организации и проведению работ по научному-техническому исследованию и обоснованию проекта	ПК-1.1 Исследует и анализирует варианты реализации проекта вычислительной системы	<b>знания:</b> Знает содержание процесса целеполагания, всех его особенностей для исследования вариантов реализации проекта вычислительной системы <b>умения:</b> Умеет исследовать и анализировать варианты реализации проекта вычислительной системы <b>навыки:</b> Сформированные навыки исследовать и анализировать варианты реализации проекта вычислительной системы
	ПК-1.2 Выбирает и обосновывает выбранный	<b>знания:</b> Знает методические рекомендации для проведения работ по обоснованию проекта

вычислительной системы	проект вычислительной системы	автоматизированной системы управления технологическими процессами <b>умения:</b> Умеет обоснованно выбирать и оценивать показатели и критерии качества проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами <b>навыки:</b> Владеет навыками обоснованного выбора показателей и критериев качества для конкретного проекта автоматизированной системы управления технологическими
	ПК-1.3 Организует работу по научно-технической разработке проекта вычислительной системы	<b>знания:</b> Знает жизненный цикл проекта и возможности применения функций управления проектами на различных этапах его жизненного цикла <b>умения:</b> Умеет организовывать реализацию и сопровождение проекта на этапах жизненного цикла, оценивать его эффективность <b>навыки:</b> Владеет навыками использования методов и инструментов эффективного управления командой проекта
7. ПК-2 Способен к организации и проведению работ по комплексной разработке технического проекта разработки, производства и эксплуатации вычислительных систем	ПК-2.1 Вырабатывает стратегию решения проблемы комплексной разработки технического проекта разработки, производства и эксплуатации вычислительных систем	<b>знания:</b> Знает существующие методы решения для разработки технического проекта разработки, производства и эксплуатации вычислительных систем <b>умения:</b> Умеет использовать современные методы для разработки технического проекта разработки, производства и эксплуатации вычислительных систем <b>навыки:</b> Владеет навыками решения задач разработки технического проекта разработки, производства и эксплуатации вычислительных систем
	ПК-2.2 Выбирает методы решения задач в процессе формирования технического проекта разработки, производства и эксплуатации вычислительных систем	<b>знания:</b> Знает существующие методы решения задач в процессе формирования технического проекта разработки, производства и эксплуатации вычислительных систем <b>умения:</b> Умеет использовать современные методы для решения задач в процессе формирования технического проекта разработки, производства и эксплуатации вычислительных систем <b>навыки:</b> Владеет навыками решения задач в процессе формирования технического проекта разработки, производства и эксплуатации вычислительных систем
	ПК-2.3 Сопровождает на всех этапах жизненного цикла проект разработки, производства и эксплуатации вычислительной системы	<b>знания:</b> Знает методологию системного анализа и проектирования управляющих, информационных и технологических процессов структурно сложных автоматизированных <b>умения:</b> Умеет обосновывать выбор информационных технологий сопровождения проекта автоматизированной системы управления предприятием на всех этапах жизненного цикла <b>навыки:</b> Владеет навыками обоснования структуры автоматизированной системы управления предприятием, в том числе выбора методов контроля, регулирования и управления процессами предприятия, прогнозирования и диагностирования
8. ПК-3 Способен проектировать аппаратно-	ПК-3.1 Проектирует аппаратно-программные средства вычислительных систем и систем	<b>знания:</b> Знает существующие методы решения задачи разработки аппаратно-программных средств вычислительных систем и систем управления технологическими процессами с использованием актуальных информационных технологий

программные средства вычислительных систем и систем управления технологическим и процессами с использованием актуальных информационных технологий	управления технологическими процессами с использованием актуальных информационных технологий	<b>умения:</b> Умеет использовать современные методы для решения задачи разработки аппаратно-программных средств вычислительных систем и систем управления технологическими процессами с использованием актуальных информационных технологий <b>навыки:</b> Владеет навыками решения задач разработки аппаратно-программных средств вычислительных систем и систем управления технологическими процессами с использованием актуальных информационных технологий
	ПК-3.2 Разрабатывает структуру и компоненты вычислительных систем и систем управления технологическими процессами	<b>знания:</b> Знает существующие методы разработки структуры и компонентов вычислительных систем и систем управления технологическими процессами <b>умения:</b> Умеет использовать современные методы для разработки структуры и компонентов вычислительных систем и систем управления технологическими процессами <b>навыки:</b> Владеет навыками решения задач для разработки структуры и компонентов вычислительных систем и систем управления технологическими процессами

## Раздел 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Проведение практики осуществляется выездная, стационарно, непрерывно

Практика направлена на

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания: Иностранный язык в академической и профессиональной коммуникации (УК-4); Основы научных исследований (ОПК-1); Математическое моделирование устройств и систем (ОПК-1); Производственная практика. Научно-исследовательская работа (рассредоточенная) (ОПК-1); Производственная практика. Научно-исследовательская работа (ОПК-1); Основы научных исследований (ОПК-2); Обеспечение информационной безопасности в инфокоммуникациях (ОПК-2); Математическое моделирование устройств и систем (ОПК-2); Производственная практика. Научно-исследовательская работа (рассредоточенная) (ОПК-2); Производственная практика. Научно-исследовательская работа (ОПК-2); САПР в радиотехнике, электронике и связи (ОПК-3); Схемотехническое проектирование электронных средств (ОПК-3); Проектирование интегрированных вычислительных систем (ОПК-3); Производственная практика. Научно-исследовательская работа (рассредоточенная) (ОПК-3); Производственная практика. Научно-исследовательская работа (ОПК-3); Обеспечение информационной безопасности в инфокоммуникациях (ОПК-4); Математическое моделирование устройств и систем (ОПК-4); САПР в радиотехнике, электронике и связи (ОПК-4); Схемотехническое проектирование электронных средств (ОПК-4); Проектирование интегрированных вычислительных систем (ОПК-4); Производственная практика. Научно-исследовательская работа (рассредоточенная) (ОПК-4); Производственная практика. Научно-исследовательская работа (ОПК-4); Системная инженерия (ПК-1); Эксперимент: планирование, проведение и обработка результатов (ПК-1); Защита интеллектуальной собственности (ПК-1); Системный анализ (ПК-1); Теория систем (ПК-1); Производственная практика. Научно-исследовательская работа (рассредоточенная) (ПК-1); Производственная практика. Научно-исследовательская работа (ПК-1); Современные технологические процессы в производстве электронных средств (ПК-1); Системная инженерия (ПК-2); Проектирование систем на основе программируемых контроллеров (ПК-2); Моделирование и оптимизация каналов связи в вычислительных системах (ПК-2); Оптимизация каналов связи для систем дистанционного управления при проектировании вычислительных систем (ПК-2); Учебная практика. Технологическая

(проектно-технологическая) практика (ПК-2); Современные технологические процессы в производстве электронных средств (ПК-2); Информационно-вычислительные системы технологических процессов (ПК-2); Проектирование систем на основе программируемых контроллеров (ПК-3); Программно-технические средства автоматизации (ПК-3); Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ПК-3); Информационно-вычислительные системы технологических процессов (ПК-3); Алгоритмы машинного обучения (ПК-3); Программирование интеллектуальных систем управления (ПК-3)

Данная практика является основой для продолжения формирования указанных компетенций в: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (УК-4); Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-1); Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-2); Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-3); Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-4); Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-1); Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-2); Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-3)

### Раздел 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Виды работ	
	Контактная работа	иные формы организации образовательной деятельности
1		Получение на кафедре задания на практику, дневника, аттестационного листа. Прохождение инструктажа по технике безопасности на кафедре. (4 часа)
2		Оформление на практику в профильной организации. Прохождение вводного инструктажа по технике безопасности в профильной организации. (6 часов)
3		Выполнение общего и индивидуального заданий по практике. Теоретическая и практическая работа по заданию наставника на предприятии. Освоение трудовых функций профессионального стандарта 40.035 "Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков"; утвержден приказом Минтруда России от 10.07.2014 N 457н; 40.058 "Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники"; утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 июля 2019 года N 480н (72 часа)
4		Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, выбор методик и средств решения задач по теме исследования, проработка заданий, выданных в рамках выпускной квалификационной работы; проработка методик решения поставленных задач (80 часа)



5		Проведение натуральных исследований и компьютерного моделирования объектов и процессов проектирования и производства электронно-вычислительных средств с применением современных математических методов, технических и программных средств, пакетов автоматизированного проектирования и подготовки конструкторской и технологической документации (100 часа)
6		Анализ результатов выполненной работы и представление их в виде отчета. Анализ решения поставленной задачи, подготовка материалов конструкторско-технологической документации. Формирование выводов по выполненной работе, рекомендаций для использования материалов в дальнейших исследованиях (42 часа)
7		Оформление отчёта, заполнение дневника и получение аттестационного листа прохождения практики. (10 часа)
8		Групповые консультации (4 часа)
9		Зачёт (БРК) (6 часов)
Итого		324

#### Раздел 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1	Головицына, М. В. Автоматизированное проектирование промышленных изделий [Электронный ресурс] / Головицына М. В. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 378 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/100573">https://e.lanbook.com/book/100573</a>
2	Автоматизированное проектирование узлов и блоков РЭС средствами современных САПР [Текст] : [учеб. пособие для студентов вузов по направлению подгот. бакалавров и магистров "Проектирование и технология электрон. средств", специальности "Проектирование и технология радиоэлектрон. средств" и др.] / [И. Г. Мироненко, В. Ю. Суходольский, К. К. Холуянов и др.] ; под ред. И. Г. Мироненко. М.: Высшая школа, 2002. - 390 с. ISBN 5-06-004049-6. Экземпляры: всего 10.	10
3	Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств [Электронный ресурс] / Юрков Н. К. 2-е изд.,	<a href="https://e.lanbook.com/book/2">https://e.lanbook.com/book/2</a>

	испр., доп. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 480 с. ISBN 978-5-8114-1552-6.	11457
4	Попов, Г. В. Технология разработки стандартов и нормативной документации. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. В. Попов, Н. Л. Клейменова, А. Н. Пегина, О. А. Орловцева. Воронеж: ВГУИТ, 2015. - 52 с. ISBN 978-5-00032-104-1.	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76243">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76243</a>
5	Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Зубкова Т. М. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 324 с. ISBN 978-5-8114-3842-6.	<a href="https://e.lanbook.com/book/206882">https://e.lanbook.com/book/206882</a>
6	Автоматизированное проектирование узлов и блоков РЭС средствами современных САПР [Текст] : [учеб. пособие для студентов вузов по направлению подгот. бакалавров и магистров "Проектирование и технология электрон. средств", специальности "Проектирование и технология радиоэлектрон. средств" и др.] / [И. Г. Мироненко, В. Ю. Суходольский, К. К. Холуянов и др.] ; под ред. И. Г. Мироненко. М.: Высшая школа, 2002. - 390 с. ISBN 5-06-004049-6. Экземпляры: всего 10.	10
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1		<a href="http://">http://</a>

#### 4.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	414 (III)	Анализатор спектра DSA 875 (1), Анемометр АТТ-1006 (1), ГЕНЕРАТОР Г4-158 (1), Генератор АНР 4120 (1), Датчик влажности и температуры ДВТ -02U (2), Датчик давления Элемер АИР -30 (1), Комплект на базе микроконтр Intel 8031/51 (1), Комплект на базе микроконтроллеров Motorola 68332 (1), Комплект на базе микроконтроллеров Motorola 68H16 (1), Комплект на базе микроконтроллеров Motorola 6805 (1), Микропроцессорный комплект на базе процессоров Intel MCS-196 и TMS320C2X (1), Монитор 19" Samsung 940N (KSB) TFT Silver. Round Simple (6), ОСЦИЛЛОГРАФ С1-81 (2), Осциллограф двухканальный PCSU100 (1), Осциллограф цифровой DS1102E	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

		(1), Осциллограф цифровой DS05012A (1), Персональный компьютер 6 Atlant A2X2/2G(3)/монитор Viewsonic VA2013wm/3Y (5), ПК S404,2 400W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. 21,5" VA2248-LED (3), Программно-технический комплекс на базе контроллера ADAM5510M (1), Сенсорный экран для TFT/ЖК мониторов 19" (1), Систем.блок Athlon 64 3500/512Mb*2/160Gb/FDD/DVD-RW клав.мышь.ковр. (6), Станция паяльная LUKEY-8520 (2), Цифровой измеритель температуры FLUKE-54 II (1), Комплект учебной мебели (1)	
2.	502 (III)	Персональный компьютер в сборе PowerCool(Core i3-8100/H310/16GbDDR4/HDD 0.5Tb/23"6 АОС/кл.мышь/пач-корд 3м) (12), Принтер HP Laser Jet 1020 (1), Проектор мультимедийный Sanuo PLC-XD2600 (1), Стенд измерит. параметров потоков многофазных сред (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

Базой для проведения практики являются предприятия и организации:

предприятия и организации, с которыми заключены договоры о проведении практики обучающихся:

1. ООО «Объединение Родина»
2. АО «Завод полупроводниковых приборов»
3. ООО «ТИАРА»
4. ООО «Марийскгаз»
5. ООО Фирма «Инструмент-Н»
6. АО «Марийский машиностроительный завод»
7. ООО «Технотех»
8. ООО "Родэл"
9. ПАО «Ростелеком» Филиал в Республике Марий Эл
10. ФГУП «Российский федеральный ядерный центр-всероссийский НИИ экспериментальной физики»
11. АО "УПКБ "Деталь"
12. АО "Контакт"
13. АО «Волжский электромеханический завод»

а также ФГБОУ ВО "Поволжский государственный технологический университет"

## Раздел 5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Критерии оценивания компетенций направлены на:

- качественный уровень прохождения практики;
- инициативу обучающегося, проявленную в период прохождения практики;
- умение провести защиту выполненной работы.

### 5.1. Текущий контроль успеваемости

В ходе прохождения практики проводится текущий контроль. В ходе текущего контроля проверяется соблюдение обучающимися правил внутреннего распорядка, качество и результаты работы, ход выполнения индивидуальных заданий по практике.

### 5.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация по результатам прохождения практики проводится в соответствии с «Положением о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «ПГТУ» и «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ПГТУ».

Промежуточная аттестация позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения в процессе прохождения практики и проводится по фонду оценочных средств в ходе защиты отчета, содержащего аттестационный лист с компетенциями, заполненный руководителем практики.

#### Пример типовых контрольных вопросов

1. Проанализируйте, какие технические системы на предприятии не отвечают современным требованиям и требуют замены в первую очередь?
2. В чем состоит перспективность выбранного направления в разрезе предприятия, на котором проходил практику студент?
3. В чем состоит актуальность выбранной темы исследований?
4. Опишите основные этапы проведения расчетных и экспериментальных исследований.
5. Опишите структуру моделей, использованных в теоретических исследованиях.
6. Опишите методику сбора данных об исследуемых технических системах и средствах механизации технологических процессов.
7. Назовите отечественные и международные стандарты, регламентирующие технологии разработки автоматизированных систем.
8. Какие вы знаете международные и отечественные организации по стандартизации технологий разработки информационных систем?
9. Как организована работа по анализу и интерпретации данных на предприятии?
10. Какие структурные подразделения участвуют в работах анализа и интерпретации
11. Проанализируйте качество работы автоматизированных систем на предприятии.
12. Какие проблемы возникают при использовании автоматизированных систем?
13. Какие методы оценки экономического эффекта от внедрения автоматизированных систем вы знаете?

## Раздел 6. ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа переутверждена на заседании учебно-методической комиссии _____ (назв. факультета (института)) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20 _____ г.	Программа переутверждена на заседании кафедры _____ (название кафедры) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20 _____ г.
_____ (подпись, Ф.И.О. председателя)	_____ (подпись, Ф.И.О. зав. кафедрой )

## Аттестационный лист прохождения практики

(Заполненный аттестационный лист прилагается к отчету по практике)

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания			
	не сформированы	сформированы частично	сформированы в достаточном объеме	сформированы полностью
1. ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора				
2. ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы				
3. ОПК-3 Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач				
4. ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач				
5. ПК-1 Способен к организации и проведению работ по научно-техническому исследованию и обоснованию проекта вычислительной системы				
6. ПК-2 Способен к организации и проведению работ по комплексной разработке технического проекта разработки, производства и эксплуатации вычислительных систем				
7. ПК-3 Способен проектировать аппаратно-программные средства вычислительных систем и систем управления технологическими процессами с использованием актуальных информационных технологий				
8. УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия				

*Примечание: Укажите уровень освоения каждой компетенции, который, на Ваш взгляд, проявил обучающийся в период прохождения практики*

Оценка результатов прохождения практики руководителем практики от организации, в которой проходила практика \_\_\_\_\_

Руководитель практики от организации, в которой проходила практика

---

(должность, Ф.И.О., подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.