

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Декан РТФ

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

02.02.2022 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Б.2.2.1.2 Производственная практика. Проектно-конструкторская практика

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

Направление подготовки  
(специальность)

27.03.04 Управление в технических системах

Квалификация выпускника

Бакалавр

*(бакалавр/магистр/специалист)*

Направленность

Управление и информатика в технических системах

Курс 3  
Семестр 6

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	<u>6</u>	зачетных единиц
Продолжительность	<u>4 / 216</u>	недель / часов
Практические занятия	<u>-</u>	часов
Иная контактная работа	<u>-</u>	часов
Всего контактной работы	<u>0</u>	часов
Иные формы организации ОД	<u>216</u>	часов
Дифференцированный зачет	<u>-</u>	семестр

                      
(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 27.03.04 Управление в технических системах

Программу составили:

заведующий кафедрой с ученой степеню кандидата наук	ПиП ЭВС	СОГЛАСОВАНО	Т.С. Буканова
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)
доцент, кандидат наук	ЦРСиК	СОГЛАСОВАНО	К.Ю. Вахонин
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

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

Кафедра проектирования и производства электронно-вычислительных средств

	(наименование кафедры)		
18.01.2022	протокол №	21	
(дата)			
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: Бастраков Александр Владиславович, заместитель главного инженера АО "ММЗ"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 07.02.2022 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. ПК-1 Способен к участию в работах по исследованию, отладке, сдаче в эксплуатацию и сопровождению систем и средств автоматизации и управления	ПК-1.1 Использует методы и средства определения технического состояния компонентов и систем с целью обеспечения безопасности и их надежности	<b>знания:</b> Методы и основная аппаратура технического контроля и диагностики систем. Виты технических состояний. <b>умения:</b> Проводить сбор, обработку и анализ контролируемых параметров компонентов и систем. Работать с аппаратными средствами контроля и диагностики. <b>навыки:</b> Формулировка цели и задачи технической диагностики. Постановка диагноза технического компонентов и систем.
	ПК-1.2 Осуществляет выбор методов проверки результатов работы компонентов технических систем в соответствии с техническим заданием	<b>знания:</b> Методы технического контроля и диагностики систем. Показатели контролепригодности и диагностирования. Последовательность и техника проведения измерений, наблюдений и экспериментов. <b>умения:</b> Оценивать техническое состояние компонентов и систем. <b>навыки:</b> Анализ и систематизация данных измерения контролируемых параметров и возникающих неисправностях. Постановка диагноза технического состояния компонентов технических систем.
	ПК-1.3 Разрабатывает программу предварительных испытаний и опытной эксплуатации в соответствии с техническим заданием	<b>знания:</b> Условия, порядок и этапы проведения предварительных испытаний и опытной эксплуатации. Нормативные документы на основании которых проводятся предварительные испытания и опытная эксплуатация. <b>умения:</b> На основании имеющихся нормативных документов разрабатывать программу и методику предварительных испытаний и опытной эксплуатации в соответствии с техническим заданием. <b>навыки:</b> Формулировка цели опытной эксплуатации. Ведение рабочего журнала. Обеспечение безопасности опытной эксплуатации. Составление актов и протоколов испытаний.
	ПК-1.4 Проектирует программно-аппаратные комплексы и алгоритмы функционирования систем для проведения научных исследований или комплексных испытаний образцов новой техники	<b>знания:</b> Знать методы проектирования сложных технических систем. <b>умения:</b> Уметь проектировать сложные технические системы. <b>навыки:</b> Проектировать сложные технические системы.
	ПК-1.5 Исследует информационные системы управления для организации, хранения, поиска и обработки информации для решения управленческих задач в	<b>знания:</b> Основы создания и взаимодействия с базами данных информационных систем управления для организации, хранения, поиска и обработки информации <b>умения:</b> Создавать базы данных и инструменты отображения информационных систем управления для организации, хранения, поиска и обработки информации

	научных исследованиях и в профессиональной деятельности	<b>навыки:</b> разрабатывать базы данных и инструменты отображения информационных систем управления для решения конкретных задач в области профессиональной деятельности
	ПК-1.6 Проводит исследования сложных технических систем для обоснования необходимости совершенствования и внедрения оригинальных компонентов систем управления	<b>знания:</b> методы исследования сложных технических систем, методы их анализа и оценки <b>умения:</b> вырабатывать технические решения по вопросам совершенствования оригинальных компонентов технических систем <b>навыки:</b> разработки и внедрения оригинальных компонентов систем управления, анализа эффективности проведенного внедрения
	ПК-1.7 Использует универсальные и специализированные пакеты прикладных программ для решения управленческих задач исследования, отладки, сдачи в эксплуатацию компонентов и систем управления	<b>знания:</b> Знать о существовании пакетов прикладных программ для разработки сложных технических систем. <b>умения:</b> Уметь ориентироваться в пакетах прикладных программ и выбирать необходимый под цели проекта разработки сложной технической <b>навыки:</b> Использовать прикладные пакеты разработки сложных технических систем.
2. ПК-2 Способен проводить комплекс технических и программных решений автоматизации управления оборудованием на объектах от этапа анализа предметной области до эксплуатации систем и средств автоматизации	ПК-2.1 Разрабатывает технико-экономическое обоснование необходимости создания систем и средств автоматизации, в том числе оригинальных компонентов АСУП	<b>знания:</b> методику технико-экономического обоснования необходимости создания систем и средств автоматизации <b>умения:</b> проводить простые расчеты технико-экономического обоснования необходимости создания систем и средств автоматизации <b>навыки:</b> мотивированного обоснования необходимости создания систем и средств автоматизации, в том числе оригинальных компонентов АСУП
	ПК-2.2 Определяет цели и задачи при проектировании оригинальных компонентов систем и средств автоматизации	<b>знания:</b> знает целеполагание, как основной принцип системного подхода <b>умения:</b> умеет проводить декомпозицию цели при проектировании оригинальных компонентов систем и средств автоматизации <b>навыки:</b> определяет цели и задачи при проектировании оригинальных компонентов систем и средств автоматизации
	ПК-2.3 Проектирует оригинальные компоненты систем и средств автоматизации	<b>знания:</b> основные типы микропроцессоров и микроконтроллеров, особенности построения внутренней архитектуры, области их применения <b>умения:</b> выбрать микроконтроллерное и/или микропроцессорное устройство для реализации компонентов систем управления <b>навыки:</b> разработки оригинальных компонентов микроконтроллерных устройств для систем и средств автоматизации
	ПК-2.4 Проектирует и разрабатывает программное обеспечение оригинальных компонентов систем и средств автоматизации	<b>знания:</b> Знает языки программирования применяемые при разработке систем автоматизации; языки программирования для разработки программного обеспечения микроконтроллерных систем средств автоматизации <b>умения:</b> Умеет писать управляющие программы для систем автоматизации; реализовать алгоритмические

	<p>структуры для вычисления и взаимодействия компонентов микропроцессорной системы управления с использованием специализированного программного обеспечения</p> <p><b>навыки:</b> Владеет навыком работы с программным обеспечением, используемым при программировании систем АСУ ТП; разработки программных компонентов оригинальных систем управления и средств автоматизации с использованием специализированного программного обеспечения</p>
ПК-2.5 Осуществляет контроль опытной эксплуатации систем и средств автоматизации, в том числе компонентов автоматизированной системы управления предприятием	<p><b>знания:</b> процедуру разработки, отладки и опытной эксплуатации программного обеспечения микроконтроллерных компонентов систем управления</p> <p><b>умения:</b> использовать стандартные средства отладки для испытания и оценки функционирования программного обеспечения микроконтроллерных компонентов систем управления</p> <p><b>навыки:</b> отладки и контроля функционирования с последующей корректировкой программного обеспечения микроконтроллерных компонентов систем управления</p>
ПК-2.6 Проектирует и разрабатывает программные системы для автоматизации технологических процессов, диспетчеризации и учета ресурсов	<p><b>знания:</b> Знает языки программирования применяемые для автоматизации технологических процессов, диспетчеризации и учета ресурсов</p> <p><b>умения:</b> Умеет писать управляющие программы для автоматизации технологических процессов, диспетчеризации и учета ресурсов</p> <p><b>навыки:</b> Владеет навыком работы с программным обеспечением, используемым для автоматизации технологических процессов, диспетчеризации и учета ресурсов</p>
ПК-2.7 Проектирует типовые системы и средства автоматизации различного функционального назначения в соответствии с задачами и осуществляет выбор компонентов средств автоматизации и управления	<p><b>знания:</b> типовые системы и средства автоматизации различного функционального назначения</p> <p><b>умения:</b> использовать типовые системы и средства автоматизации различного функционального назначения для решения простых задач управления</p> <p><b>навыки:</b> Проектирует типовые системы и средства автоматизации различного функционального назначения в соответствии с задачами и осуществляет выбор компонентов средств автоматизации и управления</p>
ПК-2.8 Определяет целесообразность автоматизации процессов, осуществлять сбор данных для составления технического задания на создание АСУП, составлять отчет об обследовании объекта автоматизации	<p><b>знания:</b> знает целеполагание, как основной принцип системного подхода</p> <p><b>умения:</b> Умеет совместно применять анализ и синтез для определения целесообразности автоматизации процессов.</p> <p><b>навыки:</b> Определяет целесообразность автоматизации процессов, осуществлять сбор данных для составления технического задания на создание АСУП, составлять отчет об обследовании объекта автоматизации</p>
ПК-2.9 Разрабатывает алгоритмы функционирования систем с применением	<p><b>знания:</b> методы описания функционирования систем с применением графических языков программирования</p> <p><b>умения:</b> использовать для описания функционирования системы графические языки программирования</p>

	графических языков программирования на основе архитектуры потоков данных	<b>навыки:</b> разработки алгоритмов функционирования систем с применением графических языков программирования на основе архитектуры потоков данных
3. ПК-3 Способен к выполнению работ по созданию и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи технического и организационного управления	ПК-3.1 Разрабатывает программный код на языках программирования высокого уровня для информационных систем управления и баз данных	<b>знания:</b> Основы языков программирования высокого уровня, используемых для разработки информационных систем управления и баз данных; <b>умения:</b> реализовать страницы отображения информации и взаимодействия с пользователем информационных систем управления <b>навыки:</b> разработки и практической реализации страниц отображения информации и взаимодействия с пользователем информационных систем управления
	ПК-3.2 Сопровождает выбор и внедрение программного обеспечения для оптимального функционирования информационной системы управления и СУБД	<b>знания:</b> Знает современное программное обеспечение для оптимального функционирования информационной системы управления и СУБД <b>умения:</b> выбрать программное обеспечение для оптимального функционирования информационной системы управления и СУБД <b>навыки:</b> внедрения и сопровождения программного обеспечения для оптимального функционирования информационной системы управления и СУБД
	ПК-3.3 Разрабатывает архитектуру информационных систем управления	<b>знания:</b> основные типы архитектур для реализации информационных систем управления <b>умения:</b> реализовать информационные системы управления, взаимодействие различных подсистем <b>навыки:</b> разработки сложных информационных систем управления для решения практических задач в области профессиональной деятельности
	ПК-3.4 Проектирует информационные системы управления и разрабатывает их дизайн	<b>знания:</b> Основы работы с языками разметки <b>умения:</b> Умеет применять язык разметки для улучшения дизайна <b>навыки:</b> практической реализации страниц и разработки их дизайна страниц информационных систем управления для решения задач в области профессиональной деятельности
	ПК-3.5 Разрабатывает структуру базы данных информационной системы управления	<b>знания:</b> основные типы структур баз данных, пригодных для использования в информационных системах управления <b>умения:</b> Умеет разрабатывать структуру конкретной базы данных информационной системы управления <b>навыки:</b> разработки баз данных для решения конкретных задач информационной системы управления в области профессиональной деятельности
	ПК-3.6 Демонстрирует владение методами и средствами системного анализа для получения, хранения, обработки информации, навыками использования программно-информационных систем	<b>знания:</b> знает методы и средства системного анализа. <b>умения:</b> умеет применять методы и средства системного анализа для получения, хранения, обработки информации <b>навыки:</b> владеет методами и средствами системного анализа для получения, хранения, обработки информации, навыками использования программно-информационных систем

## Раздел 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Проведение практики осуществляется стационарно, выездная, дискретно с выделенным

периодом времени

Практика направлена на

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания: Производственная практика. Проектно-конструкторская практика (рассредоточенная) (ПК-1); Введение в инженерную деятельность (ПК-2); Технология программирования промышленных контроллеров (ПК-2); Основы системного анализа (ПК-2); Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления (ПК-2); Технические средства автоматизации (ПК-2); Основы системного анализа (ПК-3); Учебная практика. Научно-исследовательская работа (ПК-3)

Данная практика является основой для продолжения формирования указанных компетенций в: Техническая диагностика систем (ПК-1); Проектирование систем (ПК-1); Информационные системы управления (ПК-1); Надежность технических систем (ПК-1); Преддипломная практика (ПК-1); Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (ПК-1); Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-1); Технология программирования промышленных контроллеров (ПК-2); Основы системного анализа (ПК-2); Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления (ПК-2); Технические средства автоматизации (ПК-2); Распределенные системы управления (ПК-2); Проектирование систем (ПК-2); Преддипломная практика (ПК-2); Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-2); Информационные системы управления (ПК-3); Преддипломная практика (ПК-3); Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (ПК-3); Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной

### 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 40.057 «Специалист по автоматизированным системам управления производством». (40 часа)
4		Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, выбор методик и средств решения задач по теме исследования. (40 часа)

5		Проведение натуральных исследований и компьютерного моделирования объектов и процессов управления с применением современных математических методов, технических и программных средств. (70 часа)
6		Анализ результатов выполненной работы и представление их в виде отчета. (42
7		Оформление отчёта, заполнение дневника и получение аттестационного листа прохождения практики. (6 часов)
8		Групповые консультации (2 часа)
9		Зачёт (БРК) (6 часов)
Итого		216

#### 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	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
2	Певзнер, Л. Д. Теория автоматического управления. Задачи и решения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Д. Певзнер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 604 с. ISBN 978-5-8114-2161-9.	<a href="https://e.lanbook.com/book/212354">https://e.lanbook.com/book/212354</a>
3	Гайдук, А. Р. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB [Электронный ресурс] / Гайдук А. Р., Беляев В. Е., Пьявченко Т. А. 7-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 464 с. ISBN 978-5-507-45506-5.	<a href="https://e.lanbook.com/book/271256">https://e.lanbook.com/book/271256</a>
4	Кудинов, Ю. И. Теория автоматического управления (с использованием MATLAB — SIMULINK) [Электронный ресурс] / Кудинов Ю. И., Пашенко Ф. Ф. 4-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 308 с. ISBN 978-5-8114-5520-1.	<a href="https://e.lanbook.com/book/176901">https://e.lanbook.com/book/176901</a>
5	Шишмарев, Владимир Юрьевич. Типовые элементы систем автоматического управления [Текст] : учебник : для студентов образовательных учреждений среднего	15



	профессионального образования, обучающихся по специальности 220301 "Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)" / В. Ю. Шишмарев. 5-е изд., стер. Москва: Академия, 2011. - 303, [1] с. ISBN 978-5-7695-8296-7. Экземпляры: всего 15.	
6	Еремеев, С. В. Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Еремеев С. В. 3-е изд., испр. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 136 с. ISBN 978-5-8114-9822-2.	<a href="https://e.lanbook.com/book/199490">https://e.lanbook.com/book/199490</a>
7	Романов, П. С. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Проектирование гибкой производственной системы. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Романов П. С., Романова И. П., Романова П. С. 2-е изд., испр. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 156 с. ISBN 978-5-8114-3604-0.	<a href="https://e.lanbook.com/book/206639">https://e.lanbook.com/book/206639</a>
8	Пьявченко, Т. А. Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE [Электронный ресурс] / Пьявченко Т. А. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 336 с. ISBN 978-5-8114-1885-5.	<a href="https://e.lanbook.com/book/212153">https://e.lanbook.com/book/212153</a>
9	Шалыгин, М. Г. Автоматизация измерений, контроля и испытаний [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Шалыгин М. Г., Вавилин Я. А.; Вавилин Я. А. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 172 с. ISBN 978-5-507-46962-8.	<a href="https://e.lanbook.com/book/324995">https://e.lanbook.com/book/324995</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 C1-81 (2), Осциллограф	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, Mathcad University Classroom Perpetual - 40, КОМПАС-3D V19

		двухканальный PCSU100 (1), Осциллограф цифровой DS1102E (1), Осциллограф цифровой DS050 12A (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), Экран настенный рулонный 200x200 см (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, Mathcad University Classroom Perpetual - 40, КОМПАС-3D V19

Базой для проведения практики являются предприятия и организации:

ведущие предприятия города Йошкар-Ола и России, с которым заключены договора о практической подготовке обучающихся ФГБОУ ВО "ПГТУ". Среди них:

1. ООО «Объединение Родина»
2. ООО «Завод полупроводниковых приборов»
3. ООО «ТИАРА»
4. ООО «Марийскгаз»
5. ООО «Марийский нефтеперегонный завод»
6. АО «Марийский машиностроительный завод»
7. ООО «Технотех»
8. ООО ИЦНТЭС «Интелприбор-Марий Эл»
9. ОАО «Ростелеком» Филиал в Республике Марий Эл
10. ФГУП «Российский федеральный ядерный центр-всероссийский НИИ технической физики имени академика Е.И. Забабахина»
11. ОАО «Калужский научно-исследовательский радиотехнический институт»

12. ФГУП «Приборостроительный завод»

13. ООО «Системный интегратор»

## 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. ПК-1 Способен к участию в работах по исследованию, отладке, сдаче в эксплуатацию и сопровождению систем и средств автоматизации и управления				
2. ПК-2 Способен проводить комплекс технических и программных решений автоматизации управления оборудованием на объектах от этапа анализа предметной области до эксплуатации систем и средств автоматизации				
3. ПК-3 Способен к выполнению работ по созданию и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи технического и организационного управления				

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.