

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 06.05.2024 12:42:00

Уникальный программный ключ:

6d465b936eef331cede482bdeed612ab78210032f016403610672a2eab0ae1b2

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»**

(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет радиоэлектроники и автоматики

Кафедра автоматики и управления в технических системах

Утверждена в составе  
образовательной программы  
высшего образования

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**производственная практика**

(технологическая (проектно-технологическая) практика)

Направление подготовки - 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль) «Встраиваемые системы управления»

Квалификация выпускника – Магистр

Вид практики - производственная

Тип практики - технологическая (проектно-технологическая) практика

Год начала подготовки – 2024

Рабочая программа практики основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 942 от 11 августа 2020 г.; Положением о практической подготовке обучающихся, утв. Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 885/390

*СОСТАВИТЕЛИ:*

Доцент кафедры автоматике и управления в технических системах,  
кандидат социологических наук, доцент М.С. Портнов

*ОБСУЖДЕНО:*

на заседании кафедры автоматике и управления в технических системах  
«25» марта 2024 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой Г.П. Охоткин

*СОГЛАСОВАНО:*

методической комиссией факультета радиоэлектроники и автоматике  
«28» марта 2024 г., протокол № 6

Декан факультета Г.П. Охоткин

Начальник учебно-методического управления Е.А. Ширманова

## **1. Цели и задачи обучения при прохождении практики.**

Цель производственной практики (технологическая (проектно-технологическая) практика) в закреплении, расширении и углублении научно-теоретических и научно-практических знаний умений и навыков, полученных студентами ранее при изучении дисциплин учебного плана; подготовки студента к самостоятельной научно-исследовательской работе, производственной деятельности.

Задачи технологической (проектно-технологическая) практики:

- освоение систем автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения,
- разработка планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.

## **2. Вид, тип практики, способ и формы ее проведения.**

Вид практики – производственная.

Тип производственной практики – технологическая (проектно-технологическая).

Практика проводится в форме практической подготовки в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Форма проведения – дискретно.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям образовательной программы к проведению практики.

Для руководства практикой, проводимой в профильных подразделениях университета, назначается руководитель практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры, ответственной за реализацию образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО). Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель практики из числа лиц относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры, ответственной за реализацию ОП, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации. Форма направления обучающегося на практику приведена в Положении о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **3. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы**

Проведение производственной практики с учетом направленности (профиля) нацелено на формирование у бакалавра, в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами будущей профессиональной деятельности, следующих профессиональных компетенций, приведенных в таблице 1.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы индикатора достижения компетенции (результаты обучения)
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 - Описывает и аргументировано диагностирует ситуацию как проблемную	<p><b>Знать:</b> основные методы критического анализа; сущность системного подхода к анализу сложных объектов исследования</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы критического анализа; сущность системного подхода к анализу сложных объектов исследования</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования методов критического анализа; сущности системного подхода к анализу сложных объектов исследования</p>
	УК-1.2 - Критически и всесторонне анализирует проблемную ситуацию на основе системного подхода, выявляя ее компоненты и причинно-следственные связи	<p><b>Знать:</b> методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; методы поиска решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта</p> <p><b>Уметь:</b> выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проведения анализа явлений и обработки полученных результатов; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения</p>
	УК-1.3 - Формирует стратегию действий в проблемной ситуации: выработывает обоснованные варианты ее решения, оценивая возможные риски и предлагая пути их	<p><b>Знать:</b> технологии выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий; навыками критического анализа.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать технологии выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии</p>

	нейтрализации, осуществляет мониторинг принятых решений	действий; навыками критического анализа. <b>Владеть:</b> технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий; навыками критического анализа.
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 - Оценивает собственные ресурсы, их пределы и области социального приложения; осознает приоритеты своей деятельности	<b>Знать:</b> основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки <b>Уметь:</b> применять принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки <b>Владеть:</b> способами совершенствования своей деятельности на основе самооценки
	УК-6.2 - Выбирает способы и реализует пути совершенствования деятельности на основе самооценки и потребностей общества	<b>Знать:</b> задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории <b>Уметь:</b> решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты. <b>Владеть:</b> навыками учета приоритетов.
	УК-6.3 - Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с использованием инструментов непрерывного образования	<b>Знать:</b> способы управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни. <b>Уметь:</b> управлять своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни. <b>Владеть:</b> способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.

<p>ОПК-2 - Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения</p>	<p>ОПК-2.1 - Способен разрабатывать техническое задание на создание АСУП</p>	<p><b>Знать:</b> современное состояние соответствующих разделов в области автоматического управления и методику их применения для решения задач автоматизации и систем управления.</p> <p><b>Уметь:</b> применять соответствующие разделы в области автоматического управления и методику их применения для решения задач автоматизации и систем управления.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения соответствующими разделами в области автоматического управления для решения задач автоматизации и систем управления.</p>
	<p>ОПК-2.2 - Устанавливает цели при проектировании АСУП</p>	<p><b>Знать:</b> методы, структуру технических средств, возможности и перспективы их развития с учётом реализации в системах управления</p> <p><b>Уметь:</b> ориентироваться в методах, структуре технических средств, возможностях и перспективах развития с учётом их реализации в системах управления</p> <p><b>Владеть:</b> методами, структурой технических средств, возможностями и перспективами развития с учётом их реализации в системах управления</p>
	<p>ОПК-2.3 - Составляет план создания и внедрения АСУП</p>	<p><b>Знать:</b> принципы разработки и изготовления стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов;</p> <p>навыками работы и организации практического функционирования технических средств и систем автоматизации и управления</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать и изготавливать стенды для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов;</p> <p>навыками работы и организации практического функционирования технических средств и систем автоматизации и управления</p> <p><b>Владеть:</b> навыками в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний</p>

		<p>программно-аппаратных управляющих комплексов;  навыками работы и организации практического функционирования технических средств и систем автоматизации и управления</p>
<p>ОПК-5 - Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии</p>	<p>ОПК-5.1 - Обладает знаниями о порядке разработки, согласования и принятия АСУП</p>	<p><b>Знать:</b> основы регистрации и обработки экспериментальных данных, основные методы моделирования и обработки экспериментальных данных, принципы использования соответствующих пакетов программ.  <b>Уметь:</b> регистрировать и обрабатывать экспериментальных данных, основные методы моделирования и обработки экспериментальных данных, принципы использования соответствующих пакетов программ.  <b>Владеть:</b> навыками регистрации и обработки экспериментальных данных, основные методы моделирования и обработки экспериментальных данных, принципы использования соответствующих пакетов программ.</p>
	<p>ОПК-5.2 - Использует прикладные программы управления проектами для контроля разработки, внедрения и результатов работы оригинальных компонентов АСУП</p>	<p><b>Знать:</b> современные аппаратные и программные средства для моделирования и экспериментального исследования систем автоматизации и управления; строить математические и вычислительные модели процессов и объектов, проводить обработку экспериментальных данных  <b>Уметь:</b> использовать современные аппаратные и программные средства для моделирования и экспериментального исследования систем автоматизации и управления; строить математические и вычислительные модели процессов и объектов, проводить обработку экспериментальных данных  <b>Владеть:</b> навыками моделирования и экспериментального исследования систем автоматизации и управления; построения математические и вычислительные модели процессов и</p>

		объектов, проведения обработки экспериментальных данных
ОПК-7 - Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления	ОПК-5.3 - Использует методы и средства защиты информации	<p><b>Знать:</b> навыки управления процессом защиты информации с учетом решаемых задач и организационной структуры объекта защиты</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p><b>Владеть:</b> навыками управления процессом защиты информации с учетом решаемых задач и организационной структуры объекта защиты</p>
	ОПК-7.1 - Способен выбрать типовое решение компонентов АСУП или обосновать необходимость разработки оригинальных решений	<p><b>Знать:</b> основные платформы, технологии и инструментальные программно- аппаратные средства для реализации информационных систем</p> <p><b>Уметь:</b> применять технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы в инструментальных программно-аппаратных средствах для реализации информационных систем</p>
	ОПК-7.2 - Выявляет основные задачи при проектировании АСУП	<p><b>Знать:</b> процесс выполнения установленных целевых показателей, оценивать степень выполнения.</p> <p><b>Уметь:</b> определять круг задач в осуществления профессиональной деятельности; контролировать процесс выполнения установленных целевых показателей, оценивать степень выполнения.</p> <p><b>Владеть:</b> навыкам проектирования АСУП</p>
ОПК-7.3 - Анализирует существующие типовые решения и выбирает подходящие	<p><b>Знать:</b> существующие типовые решения практической или исследовательской задачи.</p> <p><b>Уметь:</b> навыками выбора наиболее подходящей типовой модели для решения практической или исследовательской задачи.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выбора наиболее подходящей типовой модели для решения практической или исследовательской задачи.</p>	



<p>ОПК-9 - Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств</p>	<p>ОПК-9.1 - Обладает знаниями и применяет основные методы и средства проведения экспериментальных исследований</p>	<p><b>Знать:</b> основы теории измерений, теории регистрирующих приборов, принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов  <b>Уметь:</b> применять теории измерений, теории регистрирующих приборов, принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов  <b>Владеть:</b> навыками измерений регистрирующих приборов, планирования и методами автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов</p>
	<p>ОПК-9.2 - Выбирает способы и средства измерений и проводит экспериментальные исследования</p>	<p><b>Знать:</b> методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.  <b>Уметь:</b> применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.  <b>Владеть:</b> навыками алгоритмизации, технологиями программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.</p>
	<p>ОПК-9.3 - Использует основные приемы обработки и представления полученных экспериментальных данных</p>	<p><b>Знать:</b> основные приемы обработки и представления экспериментальных данных  <b>Уметь:</b> работать с компьютером как средством управления информацией; основными приемами обработки и представления экспериментальных данных  <b>Владеть:</b> навыками работы с компьютером как средством управления информацией; основными приемами обработки и представления экспериментальных данных</p>

<p>ОПК-10 - Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству</p>	<p>ОПК-10.1 - Обладает знаниями о методике технико-экономического обоснования и расчета экономического эффекта от использования оригинальных компонентов АСУП</p>	<p><b>Знать:</b> технические характеристики программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления; методы моделирования и представления результатов теоретических и экспериментальных исследований; методику технико-экономического обоснования и расчета экономического эффекта</p>
	<p>ОПК-10.2 - Выполняет работы по проверке методического обеспечения АСУП</p>	<p><b>Знать:</b> <b>Уметь:</b> применять техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств <b>Владеть:</b></p>
	<p>ОПК-10.3 - Способен руководить порядком разработки, оформления, утверждения и внедрения технических документов</p>	<p><b>Знать:</b> нормативно-техническую документацию на проектируемые аппаратно-программные средства <b>Уметь:</b> разрабатывать нормативно-техническую документацию на проектируемые аппаратно-программные средства <b>Владеть:</b> навыками разработки нормативно-технической документации на проектируемые аппаратно-программные средства</p>
<p>ПК-1 - Способен разрабатывать структуру АСУП</p>	<p>ПК-1.1 - Обладает знаниями основных алгоритмов и методов решения задач АСУП</p>	<p><b>Знать:</b> методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования. <b>Уметь:</b> применять методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования. <b>Владеть:</b> навыками математического моделирования, классификации и условиями применения моделей,</p>

		основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования.
	ПК-1.2 - Разрабатывает техническое задание на создание АСУП	<p><b>Знать:</b> методику разработки технического задания на создание АСУП</p> <p><b>Уметь:</b> проводить работы по подготовке необходимых данных и составлению технических заданий на проектирование АСУП; • проведение работ по проектированию АСУП применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем; разрабатывать технические задания</p> <p><b>Владеть:</b> навыками подготовки необходимых данных и составлению технических заданий на проектирование АСУП; • проведение работ по проектированию АСУП применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем; разрабатывать технические задания</p>
	ПК-1.3 - Разрабатывает концепцию АСУП организации	<p><b>Знать:</b> методику моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять моделирование и проектирование информационных и автоматизированных систем</p> <p><b>Владеть:</b> навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем</p>

#### 4. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) входит в Блок 2. «Практика», «Обязательная часть» и базируется на дисциплинах образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах» направленность (профиль) «Встраиваемые системы управления», а именно: Моделирование жизненного цикла радиоэлектронной продукции, Математическое моделирование объектов и систем управления, Моделирование систем и комплексов, Проектирование информационно-управляющих систем, Компьютерные технологии управления в технических системах, Программное обеспечение систем

реального времени, Статистические методы в радиоэлектронных системах, Автоматизированное проектирование средств и систем управления, Адаптивное управление, Маркетинг и управление проектами, Планирование и методы автоматизации эксперимента.

Для успешного прохождения производственной практики обучающийся должен:

Знать:

- структуру аналитических обзоров и научно-технических отчетов, основные проблемы в своей предметной области;

- основные сведения о математических моделях, используемых в разработке информационных технологий и систем;

- принципы организации, основные структуры, методы построения программно-технических комплексов; вопросы синтеза, принципы и методы моделирования систем управления;

- современное состояние соответствующих разделов измерительной техники и методику их применения для решения задач автоматизации и систем управления.

Уметь:

- применять математические методы при решении профессиональных задач повышенной сложности;

- работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, работать с программными средствами общего назначения;

- навыками работы с моделями систем и средств автоматизации и управления, массивами данных полученных экспериментально или в результате численного моделирования, навыками работы с электронными библиотеками и базами данных;

- выбирать методы и средства решения задач в своей предметной области.

Владеть:

- основами построения математических моделей;

- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;

- навыками анализа и формулирования основных проблем в области систем управления;

- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования.

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для изучения следующих учебных дисциплин и практик данной образовательной программы высшего образования: Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

## **5. Место и сроки проведения практики**

Организация проведения производственной практики (технологическая (проектно-технологическая) практика) осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы высшего образования. Практика обучающихся может быть организована непосредственно в Университете, в том числе в структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) проводится в 4 семестре. Общая продолжительность практики составляет 6 недель.

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

## 6. Структура и содержание практики

В соответствии с учебным планом для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 9 з.е./ 324 ак.ч.

Структура и содержание практики отражены в таблице 2.

Таблица 2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	В том числе на практическую подготовку и индивидуальную контактную работу, час.	Формируемые компетенции
1.	Организация практики, подготовительный этап	Проведение организационного собрания, на котором освещаются цели и основные задачи практики, указываются отчетные сроки, раздаются необходимые материалы для прохождения практики. Оформление на практику, инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики. Получение задания по практике.	64	1	УК-1; УК-6; ОПК-2; ОПК-5
2.	Основной этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием. Знакомство с организационной структурой объекта практики. Изучение технологической и нормативной документации. Изучение работы систем и работы основного оборудования данного объекта. Знакомство с инструкциями, рекомендациями, памятками,	140	1	УК-1; УК-6; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-9; ОПК-10; ПК-1

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	В том числе на практическую подготовку и индивидуальную контактную работу, час.	Формируемые компетенции
		справочниками, изданиями проектного института или предприятия – объекта практики, а также с изданиями ведомственного характера, а также их изучение. Сбор фактического и литературного материала. Анализ собранных материалов, проведение расчетов, составление графиков, диаграмм. Ведение дневника практики.			
3.	Аналитический этап	Представление руководителю практики собранных материалов. Выполнение производственных заданий. Участие в решении конкретных профессиональных задач. Обсуждение с руководителем практики проделанной части работы.	60	1	УК-1; УК-6; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-9; ОПК-10; ПК-1
3.	Заключительный этап	Составление на основе проведенного исследования выводов и предложений. Подготовка отчетной документации. Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями. Сдача отчета о прохождении практики на кафедре. Защита отчета.	60	1	УК-1; УК-6; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-7
	ИТОГО		324	4	
	ИТОГО, з.е.		9		

Конкретное содержание практики разрабатывается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики совместно с руководителем практики от профильной организации. Содержание практики отражается в задании на практику студенту-практиканту (форма задания в Положении о практической

подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»).

Выполнение задания должно обеспечивать закрепление, расширение и углубление теоретических знаний по вычислительной технике и информатике путем участия в разработке программного обеспечения с применением структурного анализа и моделирования, средств автоматизации разработки на основе современных технологий разработки программного обеспечения. Задание на практику должно предусматривать достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотносящихся с результатами освоения образовательной программы. Задание на практику формулируется с учетом особенностей и характера деятельности профильной организации. В нем должно быть предусмотрено:

- ознакомление с базой практики (профильной организацией), выпускаемой продукцией, структурой исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделений, их ролью, задачами и взаимосвязями с другими подразделениями;
- ознакомление с научной организацией труда в исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделениях профильной организации;
- изучение технологии создания программных средств;
- приобретение и закрепление навыков проектно-технологической работы (проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов, баз данных на основе современных технологий разработки программного обеспечения);
- изучение вопросов техники безопасности, охраны труда и противопожарных мероприятий;
- ознакомление с методами и технологиями обеспечения и оценки качества разрабатываемого программного обеспечения;
- ознакомление с экономико-организационными аспектами функционирования исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделений профильной организации;
- приобретение навыков разработки и оформления программной документации.

Рабочий график (план) проведения практики согласуется с руководителем от профильной организации (Приложение 1).

## **7. Форма отчётности по практике**

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Для проверки качества прохождения практики, а также полученных знаний, умений и навыков, обучающиеся должны представить руководителю практики от кафедры следующие материалы и документы:

– путевку обучающегося-практиканта, оформленную в соответствии с требованиями и содержащую: отзыв от профильной организации, в которой проходила практика; описание проделанной обучающимся работы; общую оценку качества его подготовки, умения контактировать с людьми и анализировать ситуацию, умения работать со статистическими данными и т.д.;

– отчет обучающегося-практиканта о проделанной работе во время прохождения практики с указанием полученных новых знаний, умений и навыков.

Отчёт обучающегося-практиканта по практике должен быть оформлен в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 7.32-2017. Отчет обучающегося-практиканта по практике рецензируется и оценивается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики (Приложение 2).

### **Требования к оформлению отчета**

Текст располагается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 и должен соответствовать следующим требованиям:

- оформляется шрифтом Times New Roman;
- высота букв (кегель) – 14, начертание букв – нормальное;
- межстрочный интервал – полуторный;
- форматирование – по ширине.

Параметры страницы: верхнее поле – 20 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм.

Объем работы в пределах 10-15 страниц. Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы проставляют в середине верхнего поля без точки в конце. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц работы, но номер страницы не проставляется.

Диаграммы, графики, схемы, чертежи, фотографии и др. именуются рисунками, которые нумеруются последовательно сквозной нумерацией под рисунком; текст названия располагается внизу рисунка. Цифровой материал, помещенный в отчете, рекомендуется оформлять в виде таблиц, которые также нумеруются арабскими цифрами последовательно. Все таблицы должны иметь содержательный заголовок. Заголовок помещается под словом «Таблица» над соответствующей таблицей с цифровым материалом.

Приложения оформляются как продолжение отчета на последующих его страницах, которые не нумеруются. Каждое приложение начинают с новой страницы, в правом верхнем углу которой указывают слово «Приложение» с последовательной нумерацией арабскими цифрами, например, «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д. Каждое приложение должно иметь тематический заголовок, отражающий суть документа.

Отчет о технологической практике защищается перед руководителем практики и заведующим кафедрой.

Отчет прошивается и скрепляется печатью предприятия – базы практики, подписью руководителя практики от предприятия, подписью обучающегося-практиканта, на титульном листе проставляются подписи руководителя практики от кафедры и заведующего кафедрой.

Дневник практики ведется обучающимся и является обязательным отчетным документом для обучающегося (Приложение 3). В дневник практики необходимо ежедневно записывать краткие сведения о проделанной в течение дня работе. Записи о выполняемой работе должны быть конкретными и заверяются подписью руководителя практики (практическим работником). С его разрешения обучающийся оставляет у себя составленные им проекты документов, отмечает в дневнике все возникающие вопросы, связанные с разрешением конкретных дел. Ведение таких записей впоследствии облегчит обучающемуся составление отчета о прохождении практики.

Дневник скрепляется подписями руководителя практики от организации и обучающегося-практиканта.

## **8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике**

### **8.1. Фонд оценочных средств**



В целях обеспечения самостоятельной работы обучающихся в процессе прохождения практики руководитель практики от ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» перед направлением обучающихся проводит организационное собрание, на котором обучающиеся проходят инструктаж по прохождению практики и получают конкретные рекомендации по выполнению соответствующих видов самостоятельной работы.

Текущие консультации, в том числе, и по самостоятельной работе обучающиеся получают у руководителей практики от ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» и на предприятии.

Отдельный промежуточный контроль по разделам практики не требуется.

Основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики, является отчет. В отчете обобщается и анализируется опыт производственной деятельности организации, отражается личное участие обучающегося в решении производственных задач и общественной жизни предприятия в период прохождения практики. В процессе прохождения практики обучающимся-практикантом ведется дневник практики, в котором фиксируется вид и продолжительность деятельности в процессе выполнения задания по практике. Дневник является неотъемлемой частью отчета по практике. Рабочими документами для составления отчета также служат рабочие материалы и документы профильной организации, разрешенные для изучения и использования обучающемуся-практиканту. Объем и содержание представляемой в отчете информации по выполнению индивидуального задания каждым обучающимся уточняется с руководителями практики.

Содержание отчета должно отражать полноту реализации основных задач практики. Особенно подробно приводятся результаты выполнения индивидуального задания. Отчет о практике должен состоять из следующих основных разделов:

- 1) Описание предприятия и базы практики;
- 2) Описание возводимого или проектируемого объекта, с которым была связана деятельность обучающегося во время практики с описанием организационных мероприятий, применяемой технологии и пр.;
- 3) Функциональные обязанности обучающегося во время прохождения практики, раскрывающие структуру его производственной деятельности и условия работы;
- 4) Дневник практики;
- 5) Выводы и предложения;
- 6) Литература;
- 7) Приложения к отчету.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики. Отчет по практике составляется индивидуально каждым обучающимся. Руководитель проводит оценку сформированных умений и навыков, степень ответственности, самостоятельности, творчества, интереса к работе и др., которую излагает в отзыве.

Отчет проверяется руководителем практики от кафедры, организовывающей прохождение практики. Далее обучающийся защищает отчет.

Для выявления результатов обучения используется собеседование- средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с производственной практикой, и рассчитанное на выяснение уровня сформированности компетенций, объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

№№	Наименование работ	Средства текущего контроля	Перечень компетенции
1	Знакомство с предприятием. Знакомство с информационными	Комплект заданий на практику	УК-1; УК-6

	технологиями, имеющимися на предприятии, а также с методами и средствами компьютерной обработки информации		(начальный этап формирования компетенции)
2	Выполнение работ по обследованию конкретной предметной области соответствии с выданным заданием	Комплект показателей результатов освоения заданий	ОПК-2; ОПК-5; ОПК-7 (промежуточный этап формирования компетенции)
3	Разработка предварительного варианта технического задания на разработку информационной системы для заданной предметной области	Комплект показателей результатов освоения заданий	ОПК-9; ОПК-10; ПК-1 (заключительный этап формирования компетенции)
4	Защита отчета по практике	Дневник практики (индивидуальные и типовые задания по практике); отчет о прохождении практики, выполненные документы по практическим работам)	УК-1; УК-6; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-9; ОПК-10; ПК-1 (заключительный этап формирования компетенции)

## 8.2. Задания на практику.

### 8.2.1. Индивидуальные задания по практике

Производственная практика начинается на предприятиях, в организациях, учреждениях с вводного инструктажа, первичного инструктажа на рабочих местах, с обучения конкретным правилам техники безопасности на рабочих местах с оформлением соответствующих документов.

Ответственность за организацию производственных практик на предприятии, в организации, учреждении возлагается на руководителя предприятия, организации, учреждения.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим на предприятии, в учреждении или организации правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда и пожарной безопасности, техники безопасности и производственной санитарии;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- предоставить своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении практики и сдать зачет.

Содержание практики отражается в задании на практику обучающемуся-практиканту.

Задание на практику должно предусматривать достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотносенных с результатами освоения образовательной программы (компетенциями).

Задание на практику формулируется с учетом особенностей и характера деятельности профильной организации.

В целях повышения эффективности производственной практики, для получения будущими специалистами более глубоких знаний и практических навыков каждый обучающийся индивидуально прорабатывает отдельные вопросы программы. Каждому

обучающемуся на период практики выдаётся индивидуальное задание по технологической части. Выполнение индивидуальных заданий является необходимой составной частью работы обучающегося.

Содержание индивидуальных заданий определяется рабочей программой практики и особенностями данной базы практики. Темы индивидуальных заданий составляются руководителем от Университета совместно с руководителем практики от предприятия базы практики.

Обучающийся каждый день заполняет дневник практики, в котором фиксирует степень выполнения задания каждого дня. В конце практики обучающийся составляет отчет о практике, который включает в себя все этапы и мероприятия, запланированные программой практики, и выполнение (или невыполнение) их обучающимся с объяснением причин невыполнения.

### **8.2.2. Типовые задания по практике**

1. Ведение и оформление дневника практики.
2. Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики.

#### **3. Выполнение заданий.**

Содержание заданий:

1. Описание базы практики, описание мероприятий по охране труда на предприятии, описание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.
2. Описание проектируемой системы управления технологическим процессом.
3. Описание функциональных обязанностей обучающегося во время прохождения практики, раскрывающие структуру его производственной деятельности и условия работы.
4. Описание мероприятий по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов; описание организации рабочих мест.
5. Оформление отчета по выполненным работам в соответствии с нормативными требованиями.

### **8.2.3. Требования к оформлению отчета**

Оформление отчета осуществляется в соответствии с локальными документами университета.

### **8.3. Примерные вопросы для защиты отчета по практике**

В зависимости от индивидуального задания предлагаются вопросы по тематике производственной практики (технологическая (проектно-технологическая) практика).

- средства и системы автоматизации и управления (ССАиУ): техническое и программное обеспечение;
- научно-исследовательские и производственные технологии, технологии проектирования ССАиУ, в том числе пакетов программ их компьютерного моделирования и проектирования;
- современная аналоговая и цифровая элементная база электронных устройств и средств измерительной техники, используемых при разработке аппаратно-программных комплексов ССАиУ, схемотехнический расчет электронных устройств современных систем автоматизации и управления;
- управление качеством технологических процессов;
- правила эксплуатации технологического оборудования, ССАиУ, вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологии;
- методы анализа технического уровня ССАиУ для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам;

– организация многомашинных комплексов, локальных, корпоративных и глобальных сетей.

**Критерии оценивания:**

Оценка «удовлетворительно»: обучающийся достаточно понимает вопрос, отвечает в основном правильно, но не может обосновать некоторые выводы и предложения, в рассуждениях допускаются ошибки.

Оценка «хорошо»: обучающийся хорошо понимает вопрос, отвечает четко, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, делает выводы, но допускает отдельные неточности и ошибки общего характера.

Оценка «отлично»: обучающийся глубоко и всесторонне понимает вопрос, отвечает четко, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, имеет способности обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности.

**Критерии оценивания сформированности компетенции**

Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на начальном этапе			
	Неудовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
Знать: основные методы критического анализа; современное состояние соответствующих разделов в области автоматического управления; Уметь: выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; использовать современные аппаратные и программные средства для моделирования и экспериментального исследования систем автоматизации и управления; Владеть: навыками работы с компьютером как средством управления информацией;	Обучающийся лишь частично овладел минимальным уровнем знаний. Умения и навыки не развиты	Обучающийся имеет общие знания минимального уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Умения и навыки развиты слабо	Обучающийся демонстрирует минимальный уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	Обучающийся демонстрирует максимальный уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы
Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на промежуточном этапе			
	Неудовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
Знать: Особенности применения современного инструментария для решения	Обучающийся имеет общие знания базового уровня, но не умеет логически	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний, но в ответе имеются	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний. При проверке умений и	Обучающийся полностью овладел базовым уровнем знаний, умений и навыков, понимает

<p>технологических задач в конкретной предметной области. Критерии выбора инструментального средства для проектирования информационной системы</p> <p>Уметь: Производить предварительную разработку технического задания на проектирование информационной системы.</p> <p>Осуществлять выбор путей адаптации приложений к изменяющимся условиям функционирования</p> <p>Владеть: Методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем;</p> <p>Знаниями о базовых компонентах архитектуры информационных систем</p>	<p>обосновать свои мысли. Базовые умения и навыки развиты слабо.</p>	<p>существенные недостатки, материал усвоен частично.</p> <p>При проверке базовых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>	<p>пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает</p>
<p>Планируемые результаты обучения</p>	<p>Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе</p>			
<p>Знать: Современные доступные и эффективные методы решения технологических проблем. Способы обоснования экономической эффективности процесса разработки</p> <p>Уметь: Осуществлять разработку технического задания с использованием анализ предметной области, выявлением внутренних взаимосвязей компонентов.</p>	<p>Обучающийся не демонстрирует продвинутый уровень знаний</p>	<p>Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке продвинутых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>	<p>Обучающийся полностью овладел продвинутым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности</p>
<p>Неудовлетворит. (2 балла)</p>	<p>Удовлетворит. (3 балла)</p>	<p>Хорошо (4 балла)</p>	<p>Отлично (5 баллов)</p>	

Обоснованно аргументировать предложенные решения Владеть: Устойчивыми навыками самостоятельной работы использования современных прикладных программных средств общего и специального назначения				
--	--	--	--	--

**Критерии оценки работы обучающегося в ходе производственной практики:**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся обнаружил всестороннее систематическое знание теоретического материала и практического материала в рамках задания на практику; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся твердо знает теоретический материал в рамках задания на практику, грамотно и, по существу, излагает его, не допускает существенных неточностей в его изложении; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся имеет знания только теоретического материала в рамках задания на практику, но не усвоил его детали, возможно, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки при его письменном изложении, либо допускает существенные ошибки в изложении теоретического материала; в полном объеме, но с неточностями, представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся без уважительных причин допускал пропуски в период прохождения практики; допускал принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, либо не выполнил задание; представил в неполном объеме, с неточностями отчет по практике, оформленный без соблюдения требований.

**9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

Электронный каталог и электронные информационные ресурсы, предоставляемые научной библиотекой ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://library.chuvsu.ru/>

№	Рекомендуемая основная литература
1.	Трофимов В.Б. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами [Электронный ресурс] / В.Б. Трофимов, С.М. Кулаков. — Электрон.текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2016. — 232 с. — 978-5-9729-0135-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/51726.html">http://www.iprbookshop.ru/51726.html</a>
2.	Сажнев, А. М. Цифровые устройства и микропроцессоры: учебное пособие для вузов / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 139 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10883-5.

	— Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/453389">https://urait.ru/bcode/453389</a>
3.	Третьяк Л.Н. Основы теории и практики обработки экспериментальных данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Н. Третьяк, А.Л. Воробьев. — Электрон.текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 216 с. — 978-5-7410-1282-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61387.html">http://www.iprbookshop.ru/61387.html</a>
	<b>Рекомендуемая дополнительная литература</b>
1.	Мокий, М.С. Методология научных исследований: учебник для магистров/ М.С. Мокий, А.Л. Никифоров, В.С. Мокий; под ред. М.С. Мокия. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 255 с. [Электронный ресурс]. URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/viewer/5EB3B996-0248-44E1-9869-E8310F70F6A5#page/2">https://www.biblio-online.ru/viewer/5EB3B996-0248-44E1-9869-E8310F70F6A5#page/2</a>
2.	Лебедев, С.А. Методология научного познания: учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры/ С.А. Лебедев. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 153 с. [Электронный ресурс].URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/viewer/AF6C5207-BBAE-482B-B11B-F4325332A5EF#page/2">https://www.biblio-online.ru/viewer/AF6C5207-BBAE-482B-B11B-F4325332A5EF#page/2</a>
3.	Методология научного исследования: учебник для вузов / Н. А. Слесаренко, Е. Н. Борхунова, С. М. Борунова [и др.]; под редакцией Н. А. Слесаренко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-7204-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/156383">https://e.lanbook.com/book/156383</a>
4.	Рузавин, Г. И. Методология научного познания: учебное пособие для вузов / Г. И. Рузавин. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 287 с. — ISBN 978-5-238-00920-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/81665.html">http://www.iprbookshop.ru/81665.html</a>
5.	Граничин О.Н. Информационные технологии в управлении [Электронный ресурс] / О.Н. Граничин, В.И. Кияев. — Электрон.текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 377 с. — 978-5-94774-986-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/57379.html">http://www.iprbookshop.ru/57379.html</a>
	<b>Рекомендуемые ресурсы сети «Интернет»</b>
1.	CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://citforum.ru/database/case/index.shtml">http://citforum.ru/database/case/index.shtml</a>
2.	Общероссийский классификатор стандартов. Программное обеспечение [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://standartgost.ru/0/757-programmnoe_obespechenie">http://standartgost.ru/0/757-programmnoe_obespechenie</a>
3.	Каталог ГОСТ, ГОСТ Р — национальные стандарты РФ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <a href="http://www.gostinfo.ru/catalog/gostlist/">http://www.gostinfo.ru/catalog/gostlist/</a>

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В процессе прохождения практики, обучающиеся могут использовать информационные технологии, в том числе компьютерные симуляции, средства автоматизации проектирования и разработки программного обеспечения, применяемые в профильной организации, Интернет - технологии и др.

### 10.1. Рекомендуемое программное обеспечение

№ п/п	Наименование Рекомендуемого ПО	Условия доступа/скачивания
1.		свободное лицензионное соглашение:
2.	Microsoft Visual Studio	<a href="https://visualstudio.microsoft.com/ru/downloads/">https://visualstudio.microsoft.com/ru/downloads/</a>
3.	FreePascal	<a href="https://www.freepascal.org">https://www.freepascal.org</a>
4.	Lazarus	<a href="https://www.lazarus-ide.org">https://www.lazarus-ide.org</a>
5.	DevC++	<a href="https://sourceforge.net/projects/orwelldevcpp/">https://sourceforge.net/projects/orwelldevcpp/</a>
6.	PascalABC	<a href="http://pascalabc.net">http://pascalabc.net</a>
7.	Python	<a href="https://www.python.org">https://www.python.org</a>
8.	Pycharm	<a href="https://www.jetbrains.com/pycharm/">https://www.jetbrains.com/pycharm/</a>
9.	Strawberry Prolog	<a href="http://www.dobrev.com/">http://www.dobrev.com/</a>
10.	Octave	<a href="https://www.gnu.org/software/octave/">https://www.gnu.org/software/octave/</a>
11.	Oracle VirtualBox	<a href="https://www.virtualbox.org/">https://www.virtualbox.org/</a>
12.	СУБД Postgres	<a href="https://postgrespro.ru/products/download/postgrespro/">https://postgrespro.ru/products/download/postgrespro/</a>
13.	Microsoft® SQL Server® 2017 Express	<a href="https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=55994">https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=55994</a>
14.	Linux/ Ubuntu	<a href="http://ubuntu.ru/">http://ubuntu.ru/</a>
15.	LibreOffice	<a href="https://ru.libreoffice.org/">https://ru.libreoffice.org/</a>
16.	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (договор)*
17.	Microsoft Office	

### 10.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Условия доступа/скачивания
1.	Гарант	из внутренней сети университета (договор)*
2.	Консультант +	
3.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	свободный доступ <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
4.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	свободный доступ <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>

### 10.3. Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые онлайн-курсы

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Условия доступа/скачивания
1.	Национальный открытый университет «ИНТУИТ»	URL: <a href="http://www.intuit.ru/">http://www.intuit.ru/</a>
2.	Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>



## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения производственной практики**

В соответствии с договорами на проведение практики между университетом и профильной организацией, обучающиеся могут пользоваться ресурсами подразделений (бюро, отделов, лабораторий и т.п.) библиотекой, технической и другой документацией профильной организации и университета необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий на практику. Учебные аудитории университета для самостоятельных занятий оснащены пользовательскими автоматизированными рабочими местами по числу обучающихся, объединенных локальной сетью («компьютерный» класс), с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

В соответствии с договорами о практической подготовке обучающихся, университетом с профильной организацией, обучающиеся могут пользоваться ресурсами подразделений (бюро, отделов, лабораторий и т.п.) библиотекой, технической и другой документацией профильной организации и университета, необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий на практику.

В университете помещения для самостоятельной работы оснащены пользовательскими автоматизированными рабочими местами, объединенными локальной сетью, с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

## **12. Организация производственной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии)**

Организация прохождения производственной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований их доступности для обучающихся и рекомендаций медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида из Федерального государственного учреждения медико-социальной экспертизы, относительно рекомендованных условий и видов труда.

В целях организации прохождения практики обучающимися с инвалидностью и лицами с ограниченными возможностями здоровья университет согласовывает с профильной организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом видов деятельности, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и основной образовательной программой высшего образования по данному направлению подготовки/специальности с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и/или индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида. При необходимости для прохождения практики могут быть оборудованы специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся инвалидом и лиц с ограниченными возможностями здоровья трудовых функций в соответствии с требованиями профессиональных стандартов по соответствующему направлению подготовки/специальности.

Формы проведения производственной практики для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Учет индивидуальных особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть отражен в индивидуальном задании на практику, конкретных видах работ, отраженных в индивидуальном задании на практику, рабочем графике (плане) проведения практики

обучающегося. Для организации и проведения экспериментов (исследований) должны быть созданы материально-технические и методические условия с учетом их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Формы самостоятельной работы устанавливаются также с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, возможностей и состояния здоровья (устно, письменно на бумаге или на компьютере и т.п.).

При необходимости обучающимся с инвалидностью и лицам с ограниченными возможностями здоровья при прохождении производственной практики предоставляются дополнительные консультации и дополнительное время для выполнения заданий.

При прохождении практики обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья при необходимости обеспечивается помощь тьютора или ассистента (по запросу обучающегося и в соответствии с рекомендациями индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида).

Рекомендуемое материально-техническое и программное обеспечение для выполнения заданий и оформления отчета по практике обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья включает:

- *Для лиц с нарушением зрения:* тифлотехнические средства: тактильный (брайлевский) дисплей, ручной и стационарный видеоувеличитель (например, Topaz, Onix), - телевизионное увеличивающее устройство, цифровой планшет, обеспечивающий связь с интерактивной доской в классе (при наличии), с компьютером преподавателя, увеличительные устройства (лупа, электронная лупа), говорящий калькулятор; устройства для чтения текста для слепых («читающая машина»), плеер-органайзер для незрячих (тифлофлэшплеер), средства для письма по системе Брайля: прибор Брайля, бумага, грифель, брайлевская печатная машинка (Tatrapoint, Perkins и т.п.), - принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля и рельефно-графических изображений. Программное обеспечение: программа невидимого доступа к информации на экране компьютера (например, JAWS for Windows), программа для чтения вслух текстовых файлов (например, Valabolka), программа увеличения изображения на экране (Magic) (обеспечение масштаба увеличения экрана от 1,1 до 36 крат, возможность регулировки яркости и контрастности, а также инверсии и замены цветов, возможность оптимизировать внешний вид курсора и указателя мыши, возможность наблюдать увеличенное и неувеличенное изображение, одновременно перемещать увеличенную зону при помощи клавиатуры или мыши и др.).

- *Для лиц с нарушением слуха:* специальные технические средства: беспроводная система линейного акустического излучения, радиокласс – беспроводная технология передачи звука (FM-система), комплекты электроакустического и звукоусиливающего оборудования с комбинированными элементами проводных и беспроводных систем на базе профессиональных усилителей, - мультимедиа-компьютер, мультимедийный проектор, интерактивные и сенсорные доски. Программное обеспечение: программы для создания и редактирования субтитров, конвертирующие речь в текстовый и жестовый форматы на экране компьютера (iCommunicator и др.).

- *Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата:* специальные технические средства: специальные клавиатуры (с увеличенным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное нажатие соседних клавиш, сенсорные, использование голосовой команды), специальные мыши (джойстики, роллеры, а также головная мышь), выносные кнопки, увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним, позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями, утяжеленные (с дополнительным грузом) ручки, снижающие проявления тремора при письме, устройства обмена графической информацией. Программное обеспечение: программа «виртуальная клавиатура», специальное программное обеспечение, позволяющие использовать сокращения, дописывать слова и предсказывать слова и фразы, исходя из начальных букв и грамматической формы предыдущих слов, специальное

программное обеспечение, позволяющее воспроизводить специальные математические функции и алгоритмы.

- *Для лиц, имеющих инвалидность по общему заболеванию:* мультимедиа-компьютер (ноутбук), - мультимедийный проектор и др.

Обучающиеся с инвалидностью и лица с ограниченными возможностями здоровья могут при необходимости использовать специальную технику, имеющуюся в Университете.

Процедура защиты отчета о прохождении практики обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья должна предусматривать предоставление необходимых технических средств и при необходимости оказание технической помощи. Форма проведения процедуры защиты отчета и получения зачета обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей и возможностей здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере и т.п.). При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для выступления.

Рабочий график (план) проведения практики

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»**  
**(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)**

**Факультет радиоэлектроники и автоматики**  
**Кафедра автоматики и управления в технических системах**

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)  
 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
 (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА)

на базе \_\_\_\_\_  
 (наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

\_\_\_\_\_  
 (ФИО обучающегося, группа)

(направление подготовки/специальность, профиль/специализация)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
1.	Организация практики, подготовительный этап	Получение задания на практику. Планирование прохождения практики. Оформление на практику, прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики	24	
2.	Производственный этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием	185	

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
3.	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	75	
4.	Заключительный этап	Получение отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета	30	
	ИТОГО		324	

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Дата выдачи графика « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель практики от профильной организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Дата согласования « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Отчет по практике. Титульный лист

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»**  
**(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)**

**Факультет радиоэлектроники и автоматики**  
**Кафедра автоматики и управления в технических системах**

ОТЧЕТ  
О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ  
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА)

на базе \_\_\_\_\_  
(наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

Обучающийся 2 курса, направление  
подготовки 27.04.04 «Управление в  
технических системах»

\_\_\_\_\_

подпись, дата

\_\_\_\_\_

ФИО

Руководитель,  
\_\_\_\_\_  
должность

автоматики и управления в технических  
системах

\_\_\_\_\_

уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_

подпись, дата

\_\_\_\_\_

ФИО

Руководитель от профильной  
организации, \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

должность

\_\_\_\_\_

подпись, дата

\_\_\_\_\_

ФИО

Заведующий кафедрой  
автоматики и управления в технических  
системах

\_\_\_\_\_

уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_

подпись, дата

\_\_\_\_\_

ФИО

## Отчет по практике. Лист содержания

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	номер
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	номер
1	номер
2	номер
3	номер
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	номер
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	номер
ПРИЛОЖЕНИЯ	номер
Приложение А	номер

## Дневник прохождения практики

## ДНЕВНИК

## ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА)

на базе \_\_\_\_\_  
 (наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

\_\_\_\_\_  
 (ФИО обучающегося, группа)

\_\_\_\_\_  
 (направление подготовки/специальность, профиль/специализация)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
1.	Организация практики, подготовительный этап	Получение задания на практику. Планирование прохождения практики. Оформление на практику, прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики	27	
2.	Производственный этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием:	108	
			27	
			...	
			27	
			27	



№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
			27	
			27	
3.	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	81	
4.	Заключительный этап	Получение отзыва на рабочем месте Публичная защита отчета	27	
	ИТОГО		324	

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Руководитель практики от профильной организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Дата составления « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_