

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 06.05.2024 13:00:27

Уникальный программный ключ:

6d465b936eef331cede482bde66012ab78210032f01646361b672a2eab0de1b2

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

(преддипломная практика)

Специальность – 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Специализация – «Цифровые системы радиоуправления»

Квалификация выпускника – Инженер

Вид практики – производственная практика

Тип практики – преддипломная практика

Год начала подготовки – 2024

Рабочая программа практики основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы», утвержденного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации № 94 от 09 февраля 2018 г.; Положения 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:

Декан факультета радиоэлектроники и автоматики,
доктор технических наук, доцент Г.П. Охоткин
доцент кафедры автоматики и управления в технических системах,
кандидат педагогических наук Л.Н. Васильева

ОБСУЖДЕНО:

на заседании кафедры автоматики и управления в технических системах
«25» марта 2024 г., протокол № 8
Заведующий кафедрой Г.П. Охоткин

СОГЛАСОВАНО:

Методической комиссией факультета радиоэлектроники и автоматики
«28» марта 2024 г., протокол № 6
Декан факультета РЭА Г.П. Охоткин
Начальник учебно-методического управления Е.А. Ширманова

1. Цель и задачи обучения при прохождении практики

Производственная практика (преддипломная практика) проводится с целью закрепления, расширения и углубления научно-теоретических и научно-практических знаний умений и навыков, полученных студентами ранее при изучении дисциплин учебного плана.

Задачи производственной практики (преддипломная практика):

- научить обучающихся формулировать цели и задачи квалификационной работы; составлять план исследования и определять фактический материал, соответствующий теме квалификационной работы; в
- представить результаты исследования.

Для этого необходимы:

- 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;
- обработка разработку математических моделей исследуемых процессов и изделий;

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

Тип производственной практики – преддипломная практика.

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».

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

Проведение производственной практики с учетом специальности (специализации) нацелено на формирование у инженера, в соответствии с целями образовательной программы и задачами будущей профессиональной деятельности, следующих профессиональных компетенций, в результате освоения которых обучающийся должен:

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Осознает поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и не документированных	Знать: методы поиска информации для решения поставленной задачи; Уметь: использовать средства для поиска информации; Владеть: навыками позволяющими осуществлять поиск аутентичной и полной информации;
	УК-1.2 Описывает и критически анализирует информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует их	Знать: отличия фактов от оценок, мнений, интерпретаций; Уметь: описывать и критически анализировать информацию, отличая факты от оценок; Владеть: навыками синтеза информационных структур;
	УК-1.3 Для решения поставленной задачи применяет системный подход, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы реализации поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Знать: необходимость использования системного подхода; Уметь: рассматривать варианты и алгоритмы поставленной задачи; Владеть: навыками позволяющими оценивать достоинства и недостатки алгоритма который решает поставленную задачу;
	УК-1.4 Анализирует и корректно работает с различного рода информацией, устанавливает взаимосвязи между разрозненными данными	Знать: решения поставленной задачи применяя системный подход; Уметь: выявлять компоненты и связи поставленной задачи; Владеть: навыками позволяющими решать алгоритмы реализации поставленной задачи;
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Определяет круг задач проекта и связи между ними в рамках поставленной цели, последовательность действий; оценивает перспективы и прогнозирует результаты альтернативных решений	Знать: круг задач проекта и связи между ними; Уметь: оценивать перспективы и прогнозировать результаты; Владеть: методами прогнозирования результатов альтернативных решений;

	УК-2.2 Выбирает оптимальные способы решения задач с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; осуществляет текущий мониторинг своих действий при разработке и реализации проектов	Знать: основы выборки оптимальных способов решения задач; Уметь: применять способы выборки оптимальных способов решения задач, с учетом действующих правовых норм; Владеть: навыком мониторинга своих действий;
	УК-2.3 Представляет документированные результаты с обоснованием выполненных проектных задач	Знать: необходимость представления документированных результатов; Уметь: обосновывать выполненные проектные задачи; Владеть: навыком использования имеющихся ресурсов для представления документации;
	УК-2.4 Составляет комплексный план действий для реализации задач	Знать: планирование и организацию; Уметь: составлять комплексный план; Владеть: принципами составления плана действий для реализации задач;
	УК-2.5 Действует в соответствии с существующими нормами, регламентами, процедурами и политиками	Знать: правила и процедуры; Уметь: действовать в соответствии с существующими нормами; Владеть: навыком действия в соответствии с существующими регламентами и процедурами;
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Понимает цели и задачи команды, свою роль в социальном взаимодействии и командной работе с учетом собственных личных и деловых качеств, интересов команды; владеет основами управления	Знать: цели и задачи команды, свою роль в социальном взаимодействии и командной работе с учетом собственных личных и деловых качеств, интересов команды; Уметь: определять роль в социальном взаимодействии и командной работы; Владеть: основами управления;

	УК-3.2 Реализует свою роль, продуктивно взаимодействуя с другими членами команды	Знать: свою роль и продуктивно взаимодействовать с другими членами команды; Уметь: взаимодействовать с другими членами команды в научно-исследовательской деятельности; Владеть: навыками взаимодействия с членами команды в научно-исследовательской деятельности;
	УК-3.3 Соблюдает правила командной работы; осознает личную ответственность за результаты деятельности и реализацию общекомандных целей и задач	Знать: правила командной работы; Уметь: осознавать личную ответственность за результаты научно-исследовательской; Владеть: общекомандными целями и задачами в научно-исследовательской деятельности;
	УК-3.4 Выстраивает отношения сотрудничества, выявляет и учитывает потребности и интересы других	Знать: правила партнерства / сотрудничества; Уметь: выстраивать отношения сотрудничества; Владеть: выявлением потребностей и интересов других;
	УК-3.5 Берет на себя ответственность за достижение поставленной цели. Ставит перед собой амбициозные задачи	Знать: каким образом ориентироваться на результат; Уметь: брать на себя ответственность за достижение поставленной цели; Владеть: умением ставить перед собой амбициозные задачи;

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Обладает знанием основ деловой коммуникации, специфики вербального и невербального взаимодействия, этики делового общения; на должном уровне владеет государственным языком Российской Федерации и необходимым(и) для коммуникации государственным(и) языком субъекта(ов) федерации и иностранным(и) языком (ами)	Знать: основы деловой коммуникации, специфики вербального и невербального взаимодействия; Уметь: строить деловой коммуникации; Владеть: государственным языком Российской Федерации и необходимым(и) для коммуникации государственным(и) языком субъекта(ов) федерации и иностранным(и) языком (ами);
	УК-4.2 Осуществляет деловую коммуникацию в устной форме на государственном языке Российской Федерации, государственном(ых) языке(ах) субъекта(ов) федерации и иностранном(ых) языке(ах) с учетом особенностей коммуникаторов и вида делового общения	Знать: особенности коммуникаторов и виды делового общения; Уметь: осуществлять деловую коммуникацию в устной форме на государственном языке Российской Федерации; Владеть: деловой коммуникацией в устной форме;
	УК-4.3 Осуществляет деловую коммуникацию в письменной форме с использованием официально-делового стиля на государственном языке Российской Федерации, государственном(ых) языке(ах) субъекта(ов) федерации и иностранном(ых) языке(ах), в том числе с учетом правил отечественного делопроизводства и международных норм оформления документов	Знать: правила деловой коммуникации в письменной форме с использованием официально-делового стиля на государственном языке Российской Федерации; Уметь: осознавать личную ответственность за результаты научно-исследовательской; Владеть: строить деловую коммуникацию в письменной форме;

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знать: современные способы восприятия межкультурных разнообразных обществ; Уметь: воспринимать межкультурное разнообразие общества; Владеть: навыками восприятия разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
	УК-5.2 Выбирает способ адекватного поведения в поликультурном сообществе и соблюдает общекультурные этические нормы, разрешает возможные противоречия и конфликты	Знать: принципы адекватного поведения в поликультурном сообществе; Уметь: соблюдать общекультурные этические нормы; Владеть: навыками разрешения возможных противоречий и конфликтов;
	УК-5.3 Осуществляет продуктивное общение с учетом разнообразия социальных групп в социально-историческом, этическом и философском контекстах, в том числе для решения профессиональных задач	Знать: основы продуктивного общения с учетом разнообразия социальных групп; Уметь: осуществлять общение в социально-историческом, этическом и философском контекстах; Владеть: навыками решения профессиональных задач;
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1 Знает и применяет методы и инструменты управления временем для достижения цели и решения конкретных задач	Знать: методы и инструменты управления временем; Уметь: использовать средства управления временем при решении конкретных задач; Владеть: системно применяет методику управления временем в стратегических и тактических целях;

	УК-6.2 Выстраивает и в течение всей жизни реализует траекторию личного развития на основе принципов образования	Знать: понимает необходимость постоянного личного развития; Уметь: пользуется принципами образования для личного развития в конкретной ситуации; Владеть: подходит к реализации траектории личного развития как осуществляемому на протяжении жизни принципу;
	УК-6.3 Вносит коррективы в развитие своей профессиональной деятельности в связи с личными интересами, потребностями общества и изменением внешних факторов	Знать: понимает необходимость коррекции в развитии своей профессиональной деятельности; Уметь: корректировать развитие своей профессиональной деятельности под воздействием одного из факторов: личные интересы, внешние факторы, потребности общества; Владеть: комплексно подходит к коррекции своей профессиональной деятельности в контексте изменения личных интересов, внешних факторов и потребностей общества;
	УК-6.4 Сохраняет продуктивность в сложных ситуациях	Знать: понимает необходимость стрессоустойчивости; Уметь: способен сохранять продуктивность в сложных ситуациях; Владеть: навыками позволяющими сохранять продуктивность в затруднительных ситуациях;

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Адекватно оценивает состояние здоровья и самочувствие, выбирает здоровьесберегающие технологии	Знать: основные способы оценки состояния здоровья и определения самочувствия; Уметь: адекватно оценить состояние здоровья и самочувствие; Владеть: применяет здоровьесберегающие технологии;
	УК-7.2 Поддерживает должный уровень физической подготовленности, пропагандирует физкультуру, активно участвует в спортивных мероприятиях	Знать: понимает пользу физкультуры и спорта, здорового образа жизни; Уметь: применять физические упражнения для поддержания должного уровня физической подготовленности; Владеть: пропагандирует физкультуру, активно участвует в спортивных мероприятиях;
	УК-7.3 В профессиональной деятельности планирует рабочее время для сочетания интеллектуальных и физических нагрузок, обеспечения высокой работоспособности	Знать: понимает зависимость работоспособности от правильного распределения рабочего времени; Уметь: сочетать интеллектуальные и физические нагрузки в профессиональной деятельности; Владеть: навыком использования имеющихся нематериальных ресурсов для обеспечения высокой работоспособности;

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Выявляет и анализирует природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, социальной жизни и профессиональной деятельности, доводит информацию до компетентных структур	Знать: способы выявления и анализа природных и техногенных факторов вредного влияния; Уметь: доводить информацию до компетентных структур; Владеть: навыками выявления и анализа факторов вредного влияния на среду обитания, социальной жизни и профессиональной деятельности;
	УК-8.2 Создает и поддерживает безопасные условия жизни и профессиональной деятельности, соблюдает правила безопасности	Знать: как создать и поддерживать безопасные условия жизни; Уметь: соблюдает правила безопасности; Владеть: навыками выявляющими не безопасную обстановку;
	УК-8.3 При возникновении чрезвычайных ситуаций действует в соответствии с имеющимися знаниями, опытом, инструкциями и рекомендациями; способен оказать первую медицинскую помощь пострадавшим	Знать: как действовать при возникновении чрезвычайных ситуаций; Уметь: выявлять потенциально опасные проблемы; Владеть: навыками оказания первой медицинской помощи пострадавшим;
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности и	УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	Знать: базовые принципы функционирования экономики; Уметь: применять базовые принципы экономического развития; Владеть: базовыми принципами экономического развития и целями;

	УК-9.2 Выстраивает методологию принятия решений в условиях меняющейся экономической ситуации в различных областях жизнедеятельности	Знать: как выстраивать методологию принятия решений; Уметь: в условиях меняющейся экономической ситуации принимать решения; Владеть: навыками принятия решений;
	УК-9.3 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	Знать: как применять методы личного экономического и финансового планирования; Уметь: использовать финансовые инструменты для управления личными финансами; Владеть: навыками контроля собственными экономическими и финансовыми рисками;
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Нетерпимо относится к коррупционному поведению и противодействует ему в профессиональной деятельности	Знать: как проявляется коррупционное поведение; Уметь: противодействовать коррупционному поведению; Владеть: базовыми принципами противодействия коррупционному поведению;
	УК-10.2 Нетерпимо относится к проявлениям экстремизма, способен противостоять им	Знать: как проявляется экстремизм; Уметь: нетерпимо относится к проявлениям экстремизма; Владеть: базовыми принципами противодействия экстремизму;
	УК-10.3 Нетерпимо относится к проявлениям терроризма, способен противостоять им и выполнять действия по самосохранению и обеспечению безопасности окружающих	Знать: как проявляется терроризм; Уметь: противостоять проявлениям терроризма; Владеть: действиями по самосохранению и обеспечению безопасности окружающих;

<i>Общепрофессиональные компетенции</i>		
ОПК-1 Способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	ОПК-1.1 Обладает знаниями фундаментальных законов природы и основных физических и математических законов	Знать: фундаментальные законы природы; Уметь: применять основные физические математические законы; Владеть: знаниями для решения задач;
	ОПК-1.2 Для решения задач теоретического и прикладного характера применяет физические законы и математические методы	Знать: как решать задачи теоретического характера; Уметь: применять физические законы и математические методы; Владеть: навыками решения задач прикладного характера;
	ОПК-1.3 Выбирает оптимальные варианты решения задач инженерной деятельности	Знать: как решать задачи теоретического характера; Уметь: выбирать оптимальные варианты решения задач; Владеть: методами решения задач инженерной деятельности;
ОПК-2 Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения	ОПК-2.1 Обладает знаниями основных разделов математических и естественнонаучных дисциплин	Знать: математические и естественнонаучных дисциплины; Уметь: находить информацию основных разделов математических и естественнонаучных дисциплин; Владеть: методами решения задач из разделов математических и естественнонаучных дисциплин;
	ОПК-2.2 Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин; Уметь: применять основные законы естественнонаучных дисциплин; Владеть: методами поиска решения задач из разделов математических и естественнонаучных дисциплин;

	ОПК-2.3 Владеет навыками использования стандартных методов и моделей математического анализа и их применения к решению прикладных задач	Знать: как решать задачи математического анализа; Уметь: применять стандартные методы для решения прикладных задач; Владеть: навыками использования стандартных методов и моделей математического анализа;
ОПК-3 Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-3.1 Обладает знаниями основ моделирования и компьютерного проектирования радиоэлектронных средств, стандартных пакетов прикладных программ, ориентированных на решение научных и проектных задач радиоэлектроники	Знать: основные программы для решения научных и проектных задач радиоэлектроники; Уметь: применять стандартные пакеты прикладных программ; Владеть: знаниями основ моделирования и компьютерного проектирования радиоэлектронных средств;
	ОПК-3.2 Умеет проводить экспериментальные исследования в целях анализа и оптимизации параметров радиоэлектронных средств и апробации перспективных технических решений	Знать: как оптимизировать параметры радиоэлектронных средств; Уметь: проводить экспериментальные исследования в целях анализа; Владеть: навыками апробации перспективных технических решений;
	ОПК-3.3 Способен применять компьютерные системы и пакеты прикладных программ для проектирования и моделирования радиоэлектронных средств	Знать: как применять компьютерные системы и пакеты прикладных программ; Уметь: проектировать радиоэлектронные средства; Владеть: навыками моделирования радиоэлектронных средств;

ОПК-5 Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-5.1 Знает требования стандартов и других нормативно-технических документов в области разработки и проектирования специальных радиотехнических систем	Знать: требования стандартов; Уметь: изучать требования стандартов других нормативно-технических документов; Владеть: пониманием нормативно-технических документов в области разработки и проектирования специальных радиотехнических систем;
	ОПК-5.2 Умеет разрабатывать и оформлять конструкторскую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами, в том числе с применением систем компьютерного проектирования	Знать: как оформлять конструкторскую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами; Уметь: разрабатывать конструкторскую и техническую документацию; Владеть: применением систем компьютерного проектирования;
	ОПК-5.3 Способен проектировать конструкции специальных радиотехнических систем	Знать: проектировать конструкции специальных радиотехнических систем; Уметь: разбираться в специальных радиотехнических системах; Владеть: умением находить документацию для специальных радиотехнических систем;
ОПК-6 Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторских работ	ОПК-6.1 Обладает знаниями современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Знать: современные тенденции развития электроники; Уметь: предвидеть современных тенденций развития измерительной и вычислительной техники; Владеть: умением находить информацию о информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

	ОПК-6.2 Использует современные системы САПР и пакеты прикладных программ для проектирования и проверки работоспособности цифровых устройств	Знать: как использовать современные системы САПР; Уметь: использовать пакеты прикладных программ для проектирования; Владеть: навыком проверки работоспособности цифровых устройств;
	ОПК-6.3 Разрабатывает принципиальные электрические схемы цифровых устройств радиоэлектронных системна современных интегральных схемах отечественного и импортного производства	Знать: как разбираться в радиоэлектронных современных интегральных схемах; Уметь: разрабатывать принципиальные электрические схемы; Владеть: пониманием отличия отечественного и импортного производства интегральных схем;
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессионально й деятельности	ОПК-7.1 Обладает знаниями о современных информационных технологиях и информационно-вычислительных системах	Знать: современные информационные технологии; Уметь: применять знания о современных информационных технологиях; Владеть: знаниями о информационно-вычислительных системах;
	ОПК-7.2 Использует современных информационных технологии и информационно-вычислительные системы для решения научно-исследовательских и проектных задач радиоэлектроники	Знать: современных информационных технологий и информационно-вычислительные системы; Уметь: использовать современные информационные технологии и информационно-вычислительные системы; Владеть: информационными технологиями и информационно-вычислительными системами для решения научно-исследовательских и проектных задач радиоэлектроники;

	ОПК-7.3 Осуществляет выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач профессиональной деятельности	Знать: наиболее оптимальные прикладные программные пакеты; Уметь: осуществляет выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов; Владеть: решениями соответствующих задач профессиональной деятельности;
ОПК-8 Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач	ОПК-8.1 Знает технологию работы на компьютере в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ	Знать: методы разработки алгоритмов для проектирования радиоэлектронных средств; Уметь: применять технологию работы на компьютере; Владеть: методами разработки алгоритмов и программ для проектирования радиоэлектронных средств;
	ОПК-8.2 Умеет применять технологию работы на компьютере и методы разработки алгоритмов и программ для проектирования радиоэлектронных средств	Знать: технологию работы на компьютере в современных операционных средах; Уметь: использовать современные программные и инструментальные средства; Владеть: основными методами разработки алгоритмов и программ;
	ОПК-8.3 Владеет методами моделирования и программирования радиоэлектронных систем	Знать: методами моделирования и программирования; Уметь: моделировать и программировать; Владеть: методами моделирования радиоэлектронных систем;

ОПК-9 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-9.1 Обладает знаниями о методике написания алгоритмов и компьютерных программ	Знать: основные алгоритмы; Уметь: применять алгоритмы; Владеть: знаниями о методике написания алгоритмов и компьютерных программ;
	ОПК-9.2 Использует компьютерные программы для решения научно-исследовательских и проектных задач	Знать: как решать научно-исследовательские задачи; Уметь: использовать компьютерные программы; Владеть: опытом работы с программами для решения научно-исследовательских и проектных задач;
	ОПК-9.3 Осуществляет выбор наиболее оптимальных компьютерных программ для решения практических задач	Знать: оптимальные компьютерные программы; Уметь: выбирать наиболее оптимальные компьютерные программы; Владеть: навыками решения практических задач;
<i>Профессиональные компетенции</i>		
ПК-1 Способен выполнять организационно-методическое обеспечение технической эксплуатации радиоэлектронных систем	ПК-1.1 Разрабатывает техническую документацию по проектированию и эксплуатации радиоэлектронных систем	Знать: о проектировании и эксплуатации радиоэлектронных систем; Уметь: разрабатывать техническую документацию; Владеть: умением находить информацию о проектировании и эксплуатации радиоэлектронных систем;

	ПК-1.2 Планирует мероприятия по техническому обслуживанию, эксплуатации, хранению и транспортированию радиоэлектронных систем	Знать: как проводить мероприятия по техническому обслуживанию; Уметь: планировать мероприятия по техническому обслуживанию; Владеть: навыками эксплуатации, хранения и транспортирования радиоэлектронных систем;
	ПК-1.3 Организует и планирует работы по проектированию и техническому обслуживанию радиоэлектронных систем	Знать: как организовать работы по проектированию; Уметь: проводить работы по техническому обслуживанию радиоэлектронных систем; Владеть: информацией по обслуживанию радиоэлектронных систем;
ПК-2 Способен осуществлять проектирование, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и текущий ремонт радиоэлектронных систем	ПК-2.1 Анализирует информацию о качестве функционирования радиоэлектронных систем	Знать: о качестве функционирования радиоэлектронных систем; Уметь: анализировать информацию; Владеть: навыками ввода в эксплуатацию радиоэлектронные системы;
	ПК-2.2 Работает со средствами измерения и контроля технического состояния радиоэлектронных систем	Знать: как пользоваться средствами измерения и контроля технического состояния радиоэлектронных систем; Уметь: работать со средствами измерения; Владеть: навыками обслуживания радиоэлектронных систем;
	ПК-2.3 Знает основы математического моделирования и программирования радиоэлектронных систем	Знать: основы математического моделирования; Уметь: программировать радиоэлектронные системы; Владеть: навыками ремонта радиоэлектронных систем;

	ПК-2.4 Владеет теорией и практикой эксплуатации радиоэлектронных систем, способами их настройки, монтажа и ремонта	Знать: теорию и практику эксплуатации радиоэлектронных систем; Уметь: настраивать радиоэлектронные системы; Владеть: навыками монтажа и ремонта радиоэлектронных систем;
--	---	--

4. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования

Производственная практика (преддипломная практика) относится к Блоку 2 «Практика», «Обязательная часть» и базируется на дисциплинах образовательной программы высшего образования по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» специализация «Цифровые системы радиоуправления». При прохождении практики используются знания, умения и навыки, сформированные на предыдущем уровне образования.

Для успешного прохождения производственной практики обучающийся должен:

Знать:

- принципы организации и построения вычислительных машин; основные структуры, принципы типизации, унификации, построения программно-технических комплексов; вопросы синтеза комбинационных схем и цифровых автоматов, элементов и узлов ЭВМ, вопросы программирования на языке Ассемблер; основы теории микропрограммных дискретных устройств;

- технологию работы на ПК, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных; основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику языка Ассемблер, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня; среду программирования;

Уметь:

- выбирать вычислительные средства для проектирования устройств и систем управления, оценивать производительность вычислительных машин с целью организации на этой основе автономных вычислительных средств для встраиваемых систем управления, создавать простейшие микропрограммные дискретные устройства.

- использовать стандартные пакеты (библиотеки) языка для решения практических задач; решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров, в том числе в среде программирования;

Владеть:

- навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования элементов систем управления, приемами и методами арифметического и логического преобразования информации в ЭВМ, синтеза комбинационных схем и цифровых автоматов;

- методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств; методами и средствами разработки моделей в среде программирования, методами и средствами разработки и оформления технической документации.

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для изучения последующих элементов ОП: преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы, государственная итоговая аттестация

5. Место и сроки проведения практики

Организация проведения производственной практики (технологической практики) осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы высшего образования. Практика проводится на базе организаций и предприятиях в сфере исследования, разработки и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления различного назначения. Практика обучающихся может быть организована непосредственно в Университете, в том числе в структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки.

В соответствии со специализацией местами практики могут быть:

– профильные учреждения, предприятия, фирмы Чувашской Республики и других регионов России;

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

Производственная практика (преддипломная практика) проводится в 2 семестре. Общая продолжительность практики составляет 2 недели.

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.

№ 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	Оформление на практику, инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Получение задания по практике.	28	2	УК-6; УК-7; УК-5;
2.	Основной этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием. Выполнение индивидуального задания: разработка и отладка модели, проведение исследований на модели. Ознакомительная лекция о приемах ведения научно-исследовательской работы и подготовка реферата по этой тематике.	225	3	ОПК-5; ОПК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1 УК-3; УК-4; УК-9; УК-10;
3.	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, подготовка отчета	68	3	ОПК-6; ОПК-8; ОПК-9;

					ПК-2; УК-8;
4.	Защита отчета	Получение отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета	3	1	ОПК-7; ОПК-8; ОПК-3; УК-1; УК-2;
	ИТОГО		324	9	
	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 обучающемуся-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. Задание на практику должно предусматривать достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных 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). 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 нижнего 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.

К отчету следует приложить необходимые иллюстрации в виде фотографий, эскизов, рисунков, графики, схемы, таблицы, чертежи и другие материалы, иллюстрирующие содержание основной части отчета.

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, занимающихся созданием и модернизацией прикладных программных средств, структурой, отделами (службами) и центром обработки информации. Знакомство с информационными технологиями, имеющимися на предприятии, а также с методами и средствами компьютерной обработки информации	Комплект заданий на практику	УК-6; УК-7; ОПК-9 (начальный этап формирования компетенции)
2	Выполнение работ по обследованию конкретной предметной области соответствии с выданным заданием	Комплект показателей результатов освоения заданий	ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ПК-3 (промежуточный этап формирования компетенции)
3	Разработка предварительного варианта технического задания на разработку информационной системы для заданной предметной области	Комплект показателей результатов освоения заданий	ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ПК-3 (заключительный этап формирования компетенции)
4	Защита отчета по	Дневник практики	ОПК-7; ОПК-8;

	практике	(индивидуальные и типовые задания по практике); отчет о прохождении практики, выполненные документы по практическим работам)	ОПК-9; ОПК-10; ПК-3 (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, соотнесенных 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 должен в письменном виде зафиксировать основные сведения:

- о спецификации реактивов и оборудования используемого для решения поставленных задач, их технических и метрологических параметрах;
- о применяемых в ходе выполнения работ методиках и методах, ГОСТах и ТУ;
- о применяемых программных продуктах и IT-технологиях, математических и статистических методах обработки результатов эксперимента;
- об охране труда, технике безопасности, условиях работы и быта рабочих, противопожарных мероприятиях, охране окружающей среды на промышленном объекте.

Кроме этого ознакомиться и зафиксировать представления о следующих технологических процессах:

- выбор и обоснование темы исследования;
- составление рабочего плана и графика выполнения исследования;
- выбор оборудования, программного обеспечения и методик эксперимента, оптимизация программного обеспечения и методик под цели исследования;
- контроль технологических процессов и актуализации применяемых методик;
- оформлять отчеты по выполненным работам в соответствии с нормативными требованиями;
- участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок;
- проводить исследования с целью разработки новых методов синтеза и контроля продукции химической и смежных отраслей, получения новых фундаментальных и прикладных знаний в профессиональной сфере;
- фиксировать научно-исследовательскую работу согласно индивидуальному заданию обучающемуся.

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. Методы проектирования аппаратных и программных средств микропроцессорных систем и формирование навыков проектирования микроконтроллеров и составления программ на языке ассемблера.
2. Проектирование микропроцессорных и микроконтроллерных систем с использованием возможностей ПК при создании принципиальной электрической схемы и отладке программного обеспечения.
3. Архитектура современных микропроцессоров и микроконтроллеров, программирование устройств на языке ассемблера.
4. Методы адресации данных и переходов, разработка программного обеспечения и принципиальной схемы для задач цифровой обработки сигналов.
5. программно-аппаратная поддержка методов ввода-вывода, интерфейсные и связанные БИС, программируемые таймеры и счетчики.

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

1. Объясните по блок-диаграмме модели процесс сбора массива циклом.
2. Объясните по блок-диаграмме модели процесс разбора массива на элементы и подмассивы.
3. Объясните по лицевой панели модели работу асинхронного RS-триггера с прямыми и инверсными входами.
4. Объясните по лицевой панели модели работу шифратора и дешифратора.

5. Объясните по лицевой панели модели работу сумматора двоичных чисел, представленных в прямом коде.

6. Объясните по лицевой панели модели работу регистра с параллельным приемом и выдачей информации.

7. Объясните по лицевой панели модели работу сдвигающего регистра на D-триггерах.

8. Объясните по блок-диаграмме модели работу аналого-цифрового преобразователя.

9. Средства описания синтаксиса, стандартные и пользовательские типы данных, выражения и операторы, ввод и вывод на языке программирования высокого уровня.

10. Программирование на языке Ассемблер. Типы и форматы команд, команды пересылки и передачи управления, арифметической и логической обработки. Реализация ввода/вывода в Ассемблере. Использование условных операторов в Ассемблере. Реализация логических элементов средствами языка Ассемблер. Организация циклов в языке Ассемблер.

Критерии оценивания:

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.

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

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

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 стадии и этапы проектной деятельности; общие принципы методологии и технологии проектирования. Уметь: Провести предварительный анализ предметной области при проектировании; выбирать вычислительные средства для проектирования	Обучающийся лишь частично овладел минимальным уровнем знаний. Умения и навыки развиты не	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	Обучающийся демонстрирует максимальный уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые

устройств и систем управления. Владеть: Общепринятыми методами сбора и анализа предпроектной информации			рассуждениях допускаются ошибки.	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 проектных задач в конкретной предметной области. Уметь: Производить предварительную разработку технического задания на проектирование информационной системы. Владеть: Методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем.	Обучающийся имеет общие знания базового уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Базовые умения и навыки развиты слабо.	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке базовых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы	Обучающийся полностью овладел базовым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает
Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе			
	Неудовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
Знать:	Обучающийся не демонстрирует	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся	Обучающийся полностью

Вопросы синтеза комбинационных схем и цифровых автоматов, элементов и узлов ЭВМ, вопросы программирования на языке Ассемблер; основы теории микропрограммных дискретных устройств; Уметь: Осуществлять разработку технического задания с использованием анализа предметной области, выявлением внутренних взаимосвязей компонентов. Владеть: Устойчивыми навыками самостоятельной работы использования современных прикладных программных средств общего и специального назначения	продвинутый уровень знаний	продвинутый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке продвинутых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	демонстрирует продвинутый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы	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
---	-----------------------------------	--	---	--

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/>.

№ п/п	Рекомендуемая основная литература
1	Баранов В.В. Исследование систем управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Баранов, А.В. Зайцев, С.Н. Соколов. — Электрон.текстовые данные. — М. : Альпина Паблишер, 2017. — 216 с. — 978-5-9614-2281-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68036.html
2	Баженов Р.И. Интеллектуальные информационные технологии в управлении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.И. Баженов. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 117 с. — 978-5-4486-0102-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72801.html
3	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: http://www.iprbookshop.ru/57379.html
№ п/п	Рекомендуемая дополнительная литература
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: https://www.biblio-online.ru/viewer/5EB3B996-0248-44E1-9869-E8310F70F6A5#page/2 (дата обращения: 30.08.2017).. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. Ф. Тузовский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 206 с. [Электронный ресурс]. URL: https://www.biblio-online.ru/book/BDEEFB2D-532D-4306-829E-5869F6BDA5F9
2	Ахо, А. Структуры данных и алгоритмы / А. Ахо, Д. Хопкрофт, Д. Ульман.— М.: Вильямс, 2016. - 400 с. (и др. года изд.)
3	Олифер В. Г. Основы компьютерных сетей: [теория и практика : краткий

	учебный курс для студентов, аспирантов и технических специалистов] / Олифер В. Г., Олифер Н. А. СПб.: Питер, 2009. - 350с.
4	Таненбаум Э. Современные операционные системы / Таненбаум Эндрю - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2012. - 1115с.
5	Угрюмов Е. П. Цифровая схемотехника: [учебное пособие для вузов по специальности «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»] / Угрюмов Е. П. Изд. 2-е, перераб. и доп. СПб: БХВ-Петербург, 2007. - 782 с. (и др. года изд.)
6	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: https://www.biblio-online.ru/viewer/5EB3B996-0248-44E1-9869-E8310F70F6A5#page/2 (дата обращения: 30.08.2017)..
Рекомендуемые ресурсы сети «Интернет»	
1	Российская государственная библиотека. Режим доступа: http://www.rsl.ru
2	Российская национальная библиотека. Режим доступа: http://www.nlr.ru
3	Научная электронная библиотека «Киберленинка». Режим доступа: http://cyberleninka.ru
4	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова». Режим доступа: http://library.chuvsu.ru
5	Электронно-библиотечная система IPRBooks. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru
6	Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: http://www.biblio-online.ru

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Доступное программное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, предоставляемые обучающемуся-практиканту университетом (URL: <http://ui.chuvsu.ru/index.php/2010-06-25-10-45-35>).

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.	FreePascal	https://www.freepascal.org
2.	Lazarus	https://www.lazarus-ide.org
3.	DevC++	https://sourceforge.net/projects/orwelldvcpp/
4.	PascalABC	http://pascalabc.net
5.	Python	https://www.python.org
6.	Pycharm	https://www.jetbrains.com/pycharm/
7.	StrawberryProlog	http://www.dobrev.com/
8.	Octave	https://www.gnu.org/software/octave/
9.	OracleVirtualBox	https://www.virtualbox.org/
10.	СУБД Postgres	https://postgrespro.ru/products/download/postgrespro/
11.	Linux/ Ubuntu	http://ubuntu.ru/
12.	LibreOffice	https://ru.libreoffice.org/

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 http://elibrary.ru/
4.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	свободный доступ http://cyberleninka.ru

10.3. Рекомендуемые Интернет-ресурсы и открытые онлайн-курсы

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Условия доступа/скачивания
1.	Национальный открытый университет «ИНТУИТ»	свободный доступ http://www.intuit.ru/
2.	Единое окно доступа к информационным ресурсам	свободный доступ http://window.edu.ru/

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения 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».

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, Тораз, 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 не визуального доступа к информации на экране компьютера (например, JAWS for Windows), программа для чтения вслух текстовых файлов (например, Balabolka), 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
(ПРЕДДИПЛОМНАЯ 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	28	
2.	Производственны й этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием	225	

№ 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	68	
4.	Заключительный этап	Получение отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета	3	
	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
(ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)

на базе _____
 (наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

Обучающийся 3 курса, специальность
 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и
комплексы»

 подпись, дата

 ФИО

Руководитель,
 _____ кафедры
 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

Чебоксары 20____

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

(ПРЕДДИПЛОМНАЯ 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, подготовительны й 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	28	
2.	Производственны й этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера- практиканта в соответствии с индивидуальным заданием:	105	
			30	
			...	
			30	
			30	

№ п/ п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость , час	Дата
			30	
3.	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	68	
4.	Заключительный этап	Получение отзыва на рабочем месте Публичная защита отчета	3	
	ИТОГО		324	

Обучающийся _____ / _____

Руководитель практики от профильной организации _____ / _____

Дата составления «____» _____