

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики

научно-исследовательская работа

Направление подготовки

03.04.03 Радиофизика

Направленность (профиль) программы

«Цифровые и компьютерные технологии»

1. Общие положения

Программа производственной практики научно-исследовательская работа (далее – производственная практика) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 03.04.03 Радиофизика, локальными актами университета и с учетом профессиональных стандартов «Инженер связи (телекоммуникаций)» (утвержден приказом Минтруда России от 31.10.2014 № 866н, ред. от 12.12.2016); «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (утвержден приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н, ред. от 12.12.2016).

2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы, объем практики

Производственная практика относится к обязательной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) по направлению подготовки (специальности) 03.04.03 Радиофизика, направленность (профиль) «Цифровые и компьютерные технологии».

Объем практики составляет 15 зачетных (-ые) единиц (-ы) (далее - з.е.), или 540 академических часов, в том числе в форме практической подготовки 540 академических часа (-ов).

3. Вид и способы проведения практики; базы проведения практики.

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа – определяется типом (-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится выпускник в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП.

Способ (-ы) проведения практики путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы. Базами проведения практики являются профильные организации, в том числе их структурные подразделения, деятельность которых соответствует профилю образовательной программы, на основании договоров, заключенных между университетом и профильной организацией.

Практика может быть организована непосредственно в университете, в том числе в его структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки.

Для руководства практикой, проводимой в университете, обучающемуся назначается руководитель практики от университета.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются

руководитель практики от университета и руководитель практики от профильной организации.

4. Цели и задачи практики. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Цель практики определяется типом(-ами) задач профессиональной деятельности и компетенциями, которые должны быть сформированы у обучающегося в соответствии с ОПОП.

Цель практики: изучение современных возможностей проведения экспериментов и решения теоретических задач в области физики и радиофизики и возможности моделирования радиофизических и электронных процессов в различных плёнках, гетерогенных структурах и др..

Задачи практики:

- знание студентами основных представлений физики ВЧ и СВЧ волновых явлений и процессов, движение и рассеяние электронов в различных тонких плёнках без подробного и строгого изложения используемого математического аппарата;
- умение применять полученные знания для анализа новых экспериментальных данных и оценивать степень их соответствия существующим моделям и представлениям;
- умение предложить и разработать методику проведения экспериментальных исследований радиофизических и электронных свойств и их взаимодействий,
- умение решать стандартные задачи в области радиофизики и твердотельной электроники, а также работать со специальной текущей литературой и составлять обзор состояния интересующего вопроса в этих областях;
- выработка углублённого изучения явлений радиофизики и электроники в тонких плёнках. НИР необходима будущему магистру для приобретения навыков оперативного моделирования экспериментов:
- определение статической и СВЧ электронной проводимости тонких плёнок;
- исследование и изучение СВЧ спектров затухания электрического тока в тонких металлических, композитных и многослойных плёнках;
- исследование и изучение ВЧ магнитных и диэлектрических спектров композитных и многослойных плёнок;
- при проведении практической работы в области радиофизики и электроники и смежных с ними областях, для внедрения методов радиофизики и электроники в другие отрасли экономики.

Производственная практика направлена на формирование следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (выбрать

нужное) выпускника в соответствии с выбранным(-и) типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

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

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	приемы и методы анализа проблемной ситуации, основанные на системном подходе и современном социально-научном знании	разрабатывать и аргументировать возможные стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом параметров социокультурной среды	способностью к разработке сценария (механизма) реализации оптимальной стратегии решения проблемной ситуации с учетом необходимых ресурсов, достижимых результатов, возможных рисков и последствий
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	алгоритм разработки концепции проекта в рамках конкретного проблемного поля с учетом возможных результатов и последствий реализации проекта в конкретной социокультурной среде	разрабатывать план реализации проекта с учетом необходимых ресурсов, рисков, сценариев, других вариативных параметров, предлагать процедуры и механизмы мониторинга реализации и результатов проекта	способностью осуществлять координацию и контроль в процессе реализации проекта, корректировать отклонения, вносить дополнительные изменения в план реализации в случае необходимости, определять зоны ответственности членов команды
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	подходы к выработке стратегии командной работы для достижения поставленной цели, принципы отбора участников команды	организовывать и корректировать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, распределять функциональные обязанности, разрешать возможные конфликты и противоречия	способностью координировать общую работу, организовывать обратную связь, контролировать результат, принимать управленческую ответственность
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	особенности различных типов текстов, применяемых при академическом и профессиональном взаимодействии на русском и (или) иностранном языках	осуществлять процессы профессиональной коммуникации на русском и (или) иностранном языках, в том числе с применением современных коммуникативных технологий	способностью представлять результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на русском и (или) иностранном языках
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	приемы и методы анализа социокультурных параметров различных групп и общностей и социокультурный контекст	выстраивать социокультурное взаимодействие с учетом необходимых параметров межкультурной коммуникации и	осуществлять профессиональное взаимодействие в мультикультурной среде

	взаимодействия	социокультурного контекста	
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	приоритеты собственной деятельности и критерии оценки собственных ресурсов (личностные временные и др.) и их пределы с учетом целесообразности их использования во взаимодействии с социокультурной средой	определять траекторию личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения, в том числе образовательные (самообразование, повышения квалификации, профессиональная переподготовка и др.)	способностью к выстраиванию гибкой профессиональной траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда, стратегии личностного развития
ПК-1 Способность к самостоятельному поиску, обработке и анализу актуальной научно-технической информации.	основные источники актуальной научно-технической информации	осуществлять поиск, обработку и анализ актуальной научно-технической информации, применять программные продукты для обработки данных и информации	способностью к самостоятельному поиску, обработке и анализу актуальной научно-технической информации
ПК-2 Способность использовать компьютер и применять информационные технологии для решения профессиональных задач.	ключевые концепции современных компьютерных технологий, специфических для области профессиональной деятельности, принципы работы в прикладных пакетах и специализированных программах	выполнять расчеты и представлять результаты расчетов в наглядной графической форме, применять прикладные пакеты для аналитических и численных расчетов и решения других профессиональных задач	навыками использования компьютерных технологий для получения, обработки и распространения информации и данных, навыками применения Интернет для получения и публикации информации в профессиональной области
ПК-3 Способность участвовать в планировании, подготовке, выполнении и обработке результатов экспериментов.	этапы и методику проведения экспериментальных исследований; правила поведения в лаборатории и технику безопасности при выполнении экспериментов; методику обработки и анализа результатов эксперимента	планировать, подготавливать и выполнять экспериментальную работу, обрабатывать и анализировать её результаты	навыками планирования и постановки задач экспериментального исследования; способностью к выполнению и обработке результатов экспериментов
ПК-4 Способность использовать основные методы радиофизических измерений.	методы измерений, применяемых в радиофизике и электронике, основные измерительные приборы и методику работы с ними	выбирать метод измерений в зависимости от вида решаемой задачи, работать с измерительной техникой и лабораторным оборудованием	навыками работы с лабораторным оборудованием и измерительными приборами при выполнении радиофизических измерений
ПК-5 Способность понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры	принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования	работать с современной радиоэлектронной и оптической аппаратурой и оборудованием	методами эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования

и оборудования.			
ПК-6 Готовность к составлению обзоров и отчетов по результатам выполненной работы.	правила ведения технического документа, обзоров и отчетов по результатам выполненных работ	составлять технически грамотные и логически связанные обзоры и отчеты по результатам выполненной работы	способностью составлять обзоры и отчеты по результатам выполненной работы

5. Содержание практики

Производственная практика проходит в три этапа: подготовительный (ознакомительный), основной, заключительный.

№ п/п	Этапы практики и их содержание
	Подготовительный (ознакомительный) этап
	Проведение установочной конференции в форме контактной работы, знакомство обучающегося с программой практики, индивидуальным заданием, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Проведение установочной конференции в форме контактной работы, знакомство обучающегося с программой практики, индивидуальным заданием, рабочим графиком (планом) проведения практики, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Выбор темы исследования; Выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным индивидуальным планом НИР.
	Основной этап
	Осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках магистерской ВКР; Участие в научно-исследовательских работах, выполняемых кафедрой (по грантам или в рамках договоров с другими организациями); Выступление на научно-практических конференциях, участие в работе круглых столов, проводимых на факультете радиофизики и электроники Института точных наук и информационных технологий, а также в других вузах.
	Практическая подготовка
	Самостоятельное проведение семинаров по актуальной проблематике; Участие в конкурсах научно-исследовательских работ; Подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей; Ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий.
	Заключительный этап
	Подготовка отчетной документации, получение характеристики о работе и (или) характеристики – отзыва руководителя практики от университета, представление отчетной документации на кафедру, прохождение промежуточной аттестации по практике.
	Подготовка отчетной документации, получение характеристики о работе и (или) характеристики – отзыва руководителя практики от университета, представление отчетной документации на кафедру, прохождение промежуточной аттестации по практике. Публичная защита выполненной работы; Определение дальнейших перспектив НИР; Подготовка результатов научно-исследовательской работы к публикации.

6. Формы отчетности по практике

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой

По результатам прохождения практики обучающийся представляет, следующую отчетную документацию:

- дневник производственной практики;
- отчет о прохождении производственной практики;

Руководитель практики от Университета и руководитель практики от профильной организации – базы практики представляют характеристику-отзыв / характеристику работы обучающегося.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств представлен в приложении к программе практики (Приложение).

8. Учебная литература и ресурсы сети Интернет.

а) основная литература:

Терешков, В. В. Современные методы и средства измерений на высоких и сверхвысоких частотах : учебное пособие : [16+] / В. ;В. ;Терешков, Ф. ;А. ;Цветков ; под ред. В. В. Терешкова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 114 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=561250

Твердохлеб, П. В. Оптические свойства тонких диэлектрических пленок : учебное пособие : [16+] / П. ;В. ;Твердохлеб, М. ;А. ;Пономарева ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 87 с. : ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=576568

Илюшин, В. А. Наноматериалы : учебное пособие : [16+] / В. ;А. ;Илюшин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 114 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=574749

б) дополнительная литература:

Металл/полупроводник содержащие нанокomпозиты : учебное пособие / под ред. Л. И. Трахтенберг, М. Я. Мельникова. – Москва : Техносфера, 2016. – 624 с. : ил.,табл., схем. – (Мир материалов и технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=496532

Васильев, В. Ю. Технология тонких пленок для микро- и наноэлектроники : учебное пособие : [16+] / В. ;Ю. ;Васильев ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет,

2019. – 107 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=575293

Лукашкин, В. Г. Эталоны и стандартные образцы в измерительной технике. Электрорадиоизмерения : учебное пособие : [16+] / В. ;Г. ;Лукашкин, М. ;Ф. ;Булатов. – Москва : Техносфера, 2018. – 402 с. : ил., схем., табл. – (Мир метрологии). – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=597096

От композитов к нанокompозитам (классификация, особенности, технология получения, применение и свойства): учебное электронное издание : учебное пособие / А. ;Н. ;Блохин, А. ;Е. ;Бураков, И. ;В. ;Буракова [и др.] ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – 96 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=570400

Краснопевцев, Е. А. Электродинамика : учебное пособие : [16+] / Е. ;А. ;Краснопевцев ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 244 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=574783

Кудасов, Ю. Б. Электрофизические измерения : учебное пособие / Ю. ;Б. ;Кудасов. – Москва : Физматлит, 2010. – 184 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=75574

Демидов, И. В. Логика : учебник / И. ;В. ;Демидов ; под ред. Б. И. Каверина. – 8-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2016. – 348 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=453260

в) Интернет-ресурсы:

г) периодические издания и реферативные базы данных (при необходимости):

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Система управления обучением Moodle, операционная система MS Windows 7 и выше; программные средства, входящие в состав офисного пакета MS Office (Word, Excel, Access, Publisher, PowerPoint); программы для просмотра документов, графические

редакторы, браузеры, справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Материально-техническая база проведения практики представляет собой оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять виды работ в соответствии с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится обучающиеся в результате освоения ОПОП в соответствии с ФГОС ВО.

Сведения о материально-технической базе практики содержатся в справке о материально-технических условиях реализации образовательной программы.

11. Особенности организации практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор места и способ прохождения практики устанавливается университетом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, а также требований по доступности.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Промежуточная аттестация по практике представляет собой комплексную оценку формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, связанных с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

- 1) соответствия запланированных и фактически достигнутых результатов освоения практики каждым студентом;
- 2) уровня освоения компетенций, соответствующих этапу прохождения практики.

Критерии оценивания результатов промежуточной аттестации обучающихся по практике (с учетом характеристики работы обучающегося и/или характеристики – отзыва):

Форма промежуточной аттестации – «дифференцированный зачет (зачет с оценкой)»

Критерии оценивания	
Отлично	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике соответствует предъявляемым требованиям.
Хорошо	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, однако допустил несущественные ошибки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике в целом соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются несущественные ошибки в оформлении
Удовлетворительно	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики, однако допустил существенные ошибки (могут быть нарушены сроки выполнения индивидуального задания), в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности, демонстрирует недостаточный объем знаний и низкий уровень их применения на практике; низкий уровень владения профессиональной терминологией и методами исследования профессиональной деятельности; допущены значительные ошибки в оформлении отчета по практике.
Неудовлетворительно	обучающийся не выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал низкий уровень теоретической, методической, профессионально-прикладной подготовки, не применяет полученные знания во время прохождения практики, не показал владение современными методами исследования

	профессиональной деятельности, не использовал профессиональную терминологию,; отчет по практике не соответствует предъявляемым требованиям.
--	---

Виды контролируемых работ и оценочные средства

№п/п	Виды контролируемых работ по этапам	Код контролируемой компетенции (части компетенции)	Оценочные средства
1	Подготовительный (ознакомительный) этап Установочная конференция; инструктаж по технике безопасности; самостоятельный выбор темы исследования с учётом её актуальности, составление плана работы и согласование его с руководителем	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Дневник практики, отчет о прохождении практики, материалы практики (при наличии)
2	Основной этап Анализ научно-методической литературы Практическая подготовка Проведение исследований по теме работы с использованием современного оборудования; обработка и систематизация экспериментальных материалов	ПК-4 ПК-5 ПК-6	
3	Заключительный этап Составление и оформление отчёта по практике; письменное изложение основных выводов и перспектив работы; публичная защита и обсуждение отчёта на заседании назначенной кафедрой комиссии. В ходе защиты обучающиеся и преподаватели проводят широкое обсуждение научно-исследовательской работы, позволяющее оценить качество компетенций, сформированных у обучающегося		

Фонд оценочных средств по практической подготовке

Задания по практической подготовке

Определить объект и предмет исследования. Ознакомиться с литературой по выбранному объекту исследования и технике или программным продуктам, которые будут применены при исследовании. Провести экспериментальные или теоретические исследования и получить результаты в виде графиков, таблиц или формул. Сделать выводы по результатам проведённого исследования.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики
педагогическая практика

Направление подготовки
03.04.03 Радиофизика

Направленность (профиль) программы
«Цифровые и компьютерные технологии»

1. Общие положения

Программа производственной практики педагогическая практика (далее – производственная практика) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 03.04.03 Радиофизика, локальными актами университета и с учетом профессиональных стандартов «Инженер связи (телекоммуникаций)» (утвержден приказом Минтруда России от 31.10.2014 № 866н, ред. от 12.12.2016); «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (утвержден приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н, ред. от 12.12.2016).

2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы, объем практики

Производственная практика относится к обязательной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) по направлению подготовки (специальности) 03.04.03 Радиофизика, направленность (профиль) «Цифровые и компьютерные технологии».

Объем практики составляет 12 зачетных (-ые) единиц (-ы) (далее - з.е.), или 432 академических часов, в том числе в форме практической подготовки 432 академических часа (-ов).

4. Вид и способы проведения практики; базы проведения практики.

Вид практики – производственная.

Тип практики – педагогическая практика – определяется типом (-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится выпускник в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП.

Способ (-ы) проведения практики путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы. Базами проведения практики являются профильные организации, в том числе их структурные подразделения, деятельность которых соответствует профилю образовательной программы, на основании договоров, заключенных между университетом и профильной организацией.

Практика может быть организована непосредственно в университете, в том числе в его структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки.

Для руководства практикой, проводимой в университете, обучающемуся назначается руководитель практики от университета.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются

руководитель практики от университета и руководитель практики от профильной организации.

4. Цели и задачи практики. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Цель практики определяется типом(-ами) задач профессиональной деятельности и компетенциями, которые должны быть сформированы у обучающегося в соответствии с ОПОП.

Цель практики: Формирование компетенций преподавателя вуза, способного осуществлять на современном научном и методическом уровне учебную и воспитательную работу по подготовке специалистов своего направления; - Знакомство с конкретными условиями профессиональной педагогической деятельности.

Задачи педагогической практики:

- углубление и закрепление теоретических знаний, умений и навыков, полученными магистрами в процессе обучения в вузе;
- формирование опыта составления образовательных программ в соответствии с государственным образовательным стандартом;
- развитие навыков психолого-педагогического и методического анализов учебных занятий и воспитательных дел и мероприятий;
- изучение методик и технологий подготовки и проведения лекционных, семинарских и практических занятий;
- формирование представлений об интерактивных формах обучения в вузе;
- формирование и развитие у будущих преподавателей педагогических умений и навыков, профессионально-значимых качеств личности;
- изучение передового педагогического опыта в высших учебных заведениях;
- воспитание интереса к избранной профессии, формирование педагогических способностей, склонностей, потребности в педагогическом самообразовании на основе самоанализа и самооценки собственной профессионально педагогической деятельности и на основе этого развитие к ней творческого подхода;
- овладение умениями проводить учебно-воспитательную работу с обучающимися с учётом их возрастных и индивидуальных особенностей, заботиться о их здоровье;
- накопление представления о характере и содержании воспитательной деятельности и функциональных обязанностях преподавателя и куратора; - развитие коммуникативных навыков.

Производственная практика направлена на формирование следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (выбрать

нужное) выпускника в соответствии с выбранным(-и) типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

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

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	приемы и методы анализа проблемной ситуации, основанные на системном подходе и современном социально-научном знании	разрабатывать и аргументировать возможные стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом параметров социокультурной среды	способностью к разработке сценария (механизма) реализации оптимальной стратегии решения проблемной ситуации с учетом необходимых ресурсов, достижимых результатов, возможных рисков и последствий
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	подходы к выработке стратегии командной работы для достижения поставленной цели, принципы отбора участников команды	организовывать и корректировать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, распределять функциональные обязанности, разрешать возможные конфликты и противоречия	способностью координировать общую работу, организовывать обратную связь, контролировать результат, принимать управленческую ответственность
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	особенности различных типов текстов, применяемых при академическом и профессиональном взаимодействии на русском и (или) иностранном языках	осуществлять процессы профессиональной коммуникации на русском и (или) иностранном языках, в том числе с применением современных коммуникативных технологий	способностью представлять результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на русском и (или) иностранном языках
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	приемы и методы анализа социокультурных параметров различных групп и общностей и социокультурный контекст взаимодействия	выстраивать социокультурное взаимодействие с учетом необходимых параметров межкультурной коммуникации и социокультурного контекста	осуществлять профессиональное взаимодействие в мультикультурной среде
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	приоритеты собственной деятельности и критерии оценки собственных ресурсов (личностные временные и др.) и их пределы с учетом целесообразности их использования во взаимодействии с социокультурной	определять траекторию личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения, в том числе образовательные (самообразование, повышения квалификации, профессиональная переподготовка и др.)	способностью к выстраиванию гибкой профессиональной траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда, стратегии личного развития.

	средой		
ПК-12 Способность организовывать образовательные процессы для преподавания физики и информатики по программам высшего образования	специфику организации учебного процесса по программам высшего образования	учитывать уровень подготовки и психологию обучающихся при организации учебного процесса	необходимым материалом фундаментального образования для преподавания физики и информатики по программам высшего образования
ПК-13 Способен разрабатывать и реализовывать учебные дисциплины (модули)	основы организации учебного процесса в образовательной организации на основе нормативно-правовых документов	осуществлять отбор предметного содержания, методов, приемов и технологий обучения, в том числе информационных, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения	умениями организовать образовательную деятельность субъектов учебного процесса, обеспечивать повышение его качества

5. Содержание практики

Производственная практика проходит в три этапа: подготовительный (ознакомительный), основной, заключительный.

№ п/п	Этапы практики и их содержание
Подготовительный (ознакомительный) этап	
	<p>Проведение установочной конференции в форме контактной работы, знакомство обучающегося с программой практики, индивидуальным заданием, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.</p> <p>Проведение установочной конференции в форме контактной работы, знакомство обучающегося с программой практики, индивидуальным заданием, рабочим графиком (планом) проведения практики, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Знакомство с учебно-методическим комплексом по преподаваемой дисциплине. Знакомство с системой воспитательной деятельности образовательного учреждения и содержанием работы куратора. Составление индивидуального плана работы на период педагогической практики, включая работу в качестве стажёра-куратора. Наблюдение не менее шести лекций и шести практических занятий у преподавателей или своих сокурсников и анализ их по предложенной схеме.</p>
Основной этап	
	Проведение двух практических занятий самостоятельно в группах студентов, предложенных руководителем практики. Проведение лабораторных занятий самостоятельно в группах студентов, предложенных руководителем практики. Организация и консультирование студентов по выполнению научно-исследовательских работ различных видов. Наблюдение не менее трёх воспитательных дел, проводимых на факультете, в университете, анализ их по предложенной схеме.
Практическая подготовка	
	Проведение трёх воспитательных дел или воспитательных мероприятий в студенческой группе или совместно с куратором направления воспитательной деятельности в масштабе образовательного учреждения и его самоанализ. Посещение студентов в студенческом общежитии, с целью знакомства условий жизни студентов и оказание им помощи в адаптации к жизни в общежитии.
Заключительный этап	
	Подготовка отчетной документации, получение характеристики о работе и (или) характеристики – отзыва руководителя практики от университета, представление отчетной документации на кафедру, прохождение промежуточной аттестации по практике.

Подготовка отчетной документации, получение характеристики о работе и (или) характеристики – отзыва руководителя практики от университета, представление отчетной документации на кафедру, прохождение промежуточной аттестации по практике. Проведение самоанализа своей педагогической деятельности в период практики по предложенной схеме «Самоанализ педагогических умений». Внесение предложений по совершенствованию практики.

6. Формы отчетности по практике

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой

По результатам прохождения практики обучающийся представляет, следующую отчетную документацию:

- дневник производственной практики;
- отчет о прохождении производственной практики;

Руководитель практики от Университета и руководитель практики от профильной организации – базы практики представляют характеристику-отзыв / характеристику работы обучающегося.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств представлен в приложении к программе практики (Приложение).

8. Учебная литература и ресурсы сети Интернет.

а) основная литература:

Солодова, Г. Г. Психология и педагогика высшей школы: электронное учебное пособие : [16+] / Г. ;Г. ;Солодова ; Кемеровский государственный университет, Институт образования, Межвузовская кафедра общей и вузовской педагогики. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2017. – 55 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=481633

Мандель, Б. Р. Инновационные технологии педагогической деятельности: учебное пособие для магистрантов : [16+] / Б. ;Р. ;Мандель. – Изд. 2-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 262 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429392

Коловская, А. Ю. Образовательные процессы и ресурсы высшей школы в области радиоэлектроники : учебник / А. ;Ю. ;Коловская, Л. ;В. ;Коловская. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012. – 532 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229377

б) дополнительная литература:

Змеёв, С. И. Андрагогика: основы теории и технологии обучения взрослых / С. ;И. ;Змеёв. – Москва : ПЕР СЭ, 2007. – 272 с. – Режим доступа: по подписке. –

URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=86329

Колеченко, А. К. Энциклопедия педагогических технологий: пособие для преподавателей : практическое пособие : [16+] / А. ;К. ;Колеченко. – Санкт-Петербург : КАРО, 2008. – 368 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. –

URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=462114

Мандель, Б. Р. Педагогика высшей школы: история, проблематика, принципы : учебное пособие : [16+] / Б. ;Р. ;Мандель. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 619 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=450639

Самойлов, В. Д. Педагогика и психология высшей школы: андрагогическая парадигма : учебник / В. ;Д. ;Самойлов. – Москва : Юнити-Дана : Закон и право, 2013. – 207 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=448168

Физико-математическое и технологическое образование: проблемы и перспективы развития : материалы IV Международной научно-методической конференции / отв. ред. С. В. Лозовенко ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2019. – 680 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=563589

Громкова, М. Т. Андрагогика: теория и практика образования взрослых : учебное пособие / М. ;Т. ;Громкова. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 496 с. – (Высшее профессиональное образование: Педагогика). – Режим доступа: по подписке. –

URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115183

Мандель, Б. Р. Философия образования: учебное пособие для обучающихся в магистратуре : [16+] / Б. ;Р. ;Мандель. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 503 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=466613

в) Интернет-ресурсы:

г) периодические издания и реферативные базы данных (при необходимости):

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Система управления обучением Moodle, операционная система MS Windows 7 и выше; программные средства, входящие в состав офисного пакета MS Office (Word, Excel, Access, Publisher, PowerPoint); программы для просмотра документов, графические редакторы, браузеры, справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Материально-техническая база проведения практики представляет собой оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять виды работ в соответствии с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится обучающиеся в результате освоения ОПОП в соответствии с ФГОС ВО.

Сведения о материально-технической базе практики содержатся в справке о материально-технических условиях реализации образовательной программы.

11. Особенности организации практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор места и способ прохождения практики устанавливается университетом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, а также требований по доступности.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
обучающихся по практике**

Промежуточная аттестация по практике представляет собой комплексную оценку формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, связанных с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

- 1) соответствия запланированных и фактически достигнутых результатов освоения практики каждым студентом;
- 2) уровня освоения компетенций, соответствующих этапу прохождения практики.

Критерии оценивания результатов промежуточной аттестации обучающихся по практике (с учетом характеристики работы обучающегося и/или характеристики – отзыва):

Форма промежуточной аттестации – «дифференцированный зачет (зачет с оценкой)»

Критерии оценивания	
Отлично	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике соответствует предъявляемым требованиям.
Хорошо	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, однако допустил несущественные ошибки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике в целом соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются несущественные ошибки в оформлении
Удовлетворительно	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики, однако допустил существенные ошибки (могут быть нарушены сроки выполнения индивидуального задания), в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности, демонстрирует недостаточный объем знаний и низкий уровень их применения на практике; низкий уровень владения профессиональной терминологией и методами исследования профессиональной деятельности; допущены значительные ошибки в оформлении отчета по практике.
Неудовлетворительно	обучающийся не выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал низкий уровень теоретической, методической, профессионально-прикладной подготовки, не применяет полученные знания во время прохождения практики, не показал владение современными методами исследования

	профессиональной деятельности, не использовал профессиональную терминологию,; отчет по практике не соответствует предъявляемым требованиям.
--	---

Виды контролируемых работ и оценочные средства

№п/п	Виды контролируемых работ по этапам	Код контролируемой компетенции (части компетенции)	Оценочные средства
1	Подготовительный (ознакомительный) этап Знакомство с целью и задачами ОК-1 ОК-2 ОК-3 Дневник практики, отчет о прохождении практики, материалы практики; составление и согласование индивидуального плана практики с руководителем; анализ и систематизация литературного и информационного материала; анализ практических занятий, проводимых другими преподавателями или сокурсниками.	УК-1 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 ПК-12 ПК-13	Дневник практики, отчет о прохождении практики, материалы практики (при наличии)
2	Основной этап Подготовка и проведение лабораторных и семинарских занятий; консультирование студентов.		
	Практическая подготовка Проведение воспитательных мероприятий (дел) и их анализ; посещение студентов в студенческом общежитии.		
3	Заключительный этап Анализ проведённой педагогической деятельности; составление отчёта по практике; письменное изложение основных выводов и предложений по результатам прохождения практики.		

Фонд оценочных средств по практической подготовке

Задания по практической подготовке

Познакомиться с рабочей программой по преподаваемой дисциплине. Познакомиться с системой воспитательной деятельности образовательной организации и содержанием работы куратора. Составить индивидуальный план работы на период педагогической практики, включая работу в качестве стажера – куратора. Посетить, пронаблюдать и проанализировать 6 лекций и 6 практических занятий у преподавателей или у своих сокурсников (часть лекций можно прослушать, используя интернет). Посетить, проанализировать и пронаблюдать 3 воспитательных мероприятия в университете. Провести самостоятельно одну лекцию, одно практическое занятие, одно лабораторное занятие. Одно из занятий провести с использованием современных педагогических технологий и выполнить его самоанализ. Провести самостоятельно 3 воспитательных мероприятия в студенческой группе или совместно с куратором направления воспитательной деятельности в масштабе института и провести самоанализ одного из них по ниже приведенной таблице. (Сценарий данного воспитательного мероприятия нужно будет сдать в качестве итоговой работы). Составления конспекта занятий с использованием современных педагогических технологий, реализующих интерактивные формы обучения. Написание сценария воспитательного мероприятия. Проведение профориентационной беседы со школьниками. Подготовка отчета и презентации по итогам прохождения педагогической практики.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики
преддипломная практика

Направление подготовки
03.04.03 Радиофизика

Направленность (профиль) программы
«Цифровые и компьютерные технологии»

1. Общие положения

Программа производственной практики преддипломная практика (далее – производственная практика) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 03.04.03 Радиофизика, локальными актами университета и с учетом профессиональных стандартов «Инженер связи (телекоммуникаций)» (утвержден приказом Минтруда России от 31.10.2014 № 866н, ред. от 12.12.2016); «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (утвержден приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н, ред. от 12.12.2016).

2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы, объем практики

Производственная практика относится к обязательной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) по направлению подготовки (специальности) 03.04.03 Радиофизика, направленность (профиль) «Цифровые и компьютерные технологии».

Объем практики составляет 9 зачетных (-ые) единиц (-ы) (далее - з.е.), или 324 академических часов, в том числе в форме практической подготовки 324 академических часа (-ов).

5. Вид и способы проведения практики; базы проведения практики.

Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная практика – определяется типом (-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится выпускник в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП.

Способ (-ы) проведения практики путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы. Базами проведения практики являются профильные организации, в том числе их структурные подразделения, деятельность которых соответствует профилю образовательной программы, на основании договоров, заключенных между университетом и профильной организацией.

Практика может быть организована непосредственно в университете, в том числе в его структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки.

Для руководства практикой, проводимой в университете, обучающемуся назначается руководитель практики от университета.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются

руководитель практики от университета и руководитель практики от профильной организации.

4. Цели и задачи практики. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Цель практики определяется типом(-ами) задач профессиональной деятельности и компетенциями, которые должны быть сформированы у обучающегося в соответствии с ОПОП.

Цель практики: Целью преддипломной практики является сбор фактического материала, на основе которого в последующем выполняется выпускная магистерская диссертация, а также выполнение задач по подготовке магистерской диссертации, поставленных научным руководителем..

Задачи практики:

- Сбор материалов для выполнения квалификационной работы;
- Выполнение необходимых исследований, экспериментов на базе профильного предприятия или лаборатории ВУЗа.

Производственная практика направлена на формирование следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (выбрать нужное) выпускника в соответствии с выбранным(-и) типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

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

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-1 Способность к самостоятельному поиску, обработке и анализу актуальной научно-технической информации.	основные источники актуальной научно-технической информации	осуществлять поиск, обработку и анализ актуальной научно-технической информации, применять программные продукты для обработки данных и информации	способностью к самостоятельному поиску, обработке и анализу актуальной научно-технической информации
ПК-2 Способность использовать компьютер и применять информационные технологии для решения профессиональных задач.	ключевые концепции современных компьютерных технологий, специфических для области профессиональной деятельности, принципы работы в прикладных пакетах и специализированных программах	выполнять расчеты и представлять результаты расчетов в наглядной графической форме, применять прикладные пакеты для аналитических и численных расчетов и решения других профессиональных задач	навыками использования компьютерных технологий для получения, обработки и распространения информации и данных, навыками применения Интернет для получения и публикации информации в профессиональной области
ПК-3 Способность участвовать в пла-	этапы и методику проведения	планировать, подготавливать и	навыками планирования и

нировании, подготовке, выполнении и обработке результатов экспериментов.	экспериментальных исследований; правила поведения в лаборатории и технику безопасности при выполнении экспериментов; методику обработки и анализа результатов эксперимента	выполнять экспериментальную работу, обрабатывать и анализировать её результаты	постановки задач экспериментального исследования; способностью к выполнению и обработке результатов экспериментов
ПК-4 Способность использовать основные методы радиофизических измерений.	методы измерений, применяемых в радиофизике и электронике, основные измерительные приборы и методику работы с ними	выбирать метод измерений в зависимости от вида решаемой задачи, работать с измерительной техникой и лабораторным оборудованием	навыками работы с лабораторным оборудованием и измерительными приборами при выполнении радиофизических измерений
ПК-5 Способность понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования.	принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования	работать с современной радиоэлектронной и оптической аппаратурой и оборудованием	методами эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования
ПК-6 Готовность к составлению обзоров и отчетов по результатам выполненной работы.	правила ведения технического документации, обзоров и отчетов по результатам выполненных работ	составлять технически грамотные и логически связанные обзоры и отчеты по результатам выполненной работы	способностью составлять обзоры и отчеты по результатам выполненной работы
ПК-7 Способность выполнять сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности.	основные источники актуальной технической информации и документации, а также методы получения данных, необходимых для проектирования объектов профессиональной деятельности	сбирать и анализировать данные при проектировании объектов профессиональной деятельности	способностью к сбору и анализу данных для проектирования объектов профессиональной деятельности
ПК-8 Способность составлять конкурентноспособные варианты технических решений при проектировании объектов профессиональной деятельности.	методы решения и программные средства моделирования, необходимые для проектирования объектов профессиональной деятельности; методики анализа и синтеза систем автоматического управления	использовать полученную в результате обучения теоретическую и практическую базу для получения математического описания, структурных схем и уравнений, описывающих объекты и системы; применять математические и радиофизические методы при проектировании конкурентноспособных вариантов технических решений объектов профессиональной деятельности	навыками проектирования объектов профессиональной деятельности с применением наиболее распространенных программных комплексов
ПК-9 Способность	различные способы и	выбирать способ решения	методами оценки

обосновывать выбор целесообразного решения и подготавливать разделы предпроектной документации по объектам профессиональной деятельности.	методы решения проектных задач в области радиофизики и электроники, их преимущества и недостатки; методику ведения предпроектной документации	задачи по объектам профессиональной деятельности, оценивать его целесообразность и вести предпроектную документацию	технической эффективности решений по объектам профессиональной деятельности, навыками четкого математического обоснования этих решений
ПК-10 Способность оценивать соответствие разрабатываемой проектной документации техническому заданию и нормативно-технической документации по объектам профессиональной деятельности.	правила ведения проектной документации и основную нормативно-техническую документацию по объектам профессиональной деятельности	технически грамотно оценивать соответствие проектной документации, разрабатываемой для решения конкретной задачи в рассматриваемой области, техническому заданию и нормативно-технической документации	навыком оценки соответствия разрабатываемой проектной документации требованиям технического задания и нормативно-технической документации по объектам профессиональной деятельности
ПК-11 Способность выполнять специальные виды профессиональной деятельности согласно разработанному проекту, а также вносить правки в него и документировать результаты работы.	ключевые особенности профессиональной деятельности, основные модели объектов проектирования, методы оптимизации, принцип действия современных систем управления и особенности протекающих в них процессов, основы построения современных технологических процессов	применять современные средства и методы моделирования в профессиональной деятельности; использовать прикладные программные средства для моделирования процессов профессиональной деятельности, использовать современную технику для решения простейших задач проектирования	навыками использования современных программных средств и оболочек для реализации основных этапов проекта; методами управления и наладки технологических процессов; способностью документировать результаты работы над проектом

5. Содержание практики

Производственная практика проходит в три этапа: подготовительный (ознакомительный), основной, заключительный.

№ п/п	Этапы практики и их содержание
	Подготовительный (ознакомительный) этап
	<p>Проведение установочной конференции в форме контактной работы, знакомство обучающегося с программой практики, индивидуальным заданием, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.</p> <p>Проведение установочной конференции в форме контактной работы, знакомство обучающегося с программой практики, индивидуальным заданием, рабочим графиком (планом) проведения практики, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Выбор темы исследования</p>
	Основной этап
	Составление обзора статей и другой литературы для ВКР, изданных за последние 10 лет в физических журналах, имеющихся в библиотеке университета и в интернете в свободном доступе. Работа обучающихся в период практики организуется в соответствии с логикой работы

	над ВКР: выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчёты, техническая документация и др.); составление библиографии; формулирование рабочей гипотезы; выбор экспериментальной базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; оформление результатов исследования.
Практическая подготовка	
	Обучающиеся работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и преподавателями.
Заключительный этап	
	Подготовка отчетной документации, получение характеристики о работе и (или) характеристики – отзыва руководителя практики от университета, представление отчетной документации на кафедру, прохождение промежуточной аттестации по практике.
	Подготовка отчетной документации, получение характеристики о работе и (или) характеристики – отзыва руководителя практики от университета, представление отчетной документации на кафедру, прохождение промежуточной аттестации по практике. Публичная защита выполненной работы; Определение дальнейших перспектив НИР; Подготовка результатов научно-исследовательской работы к публикации.

6. Формы отчетности по практике

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой

По результатам прохождения практики обучающийся представляет, следующую отчетную документацию:

- дневник производственной практики;
- отчет о прохождении производственной практики;

Руководитель практики от Университета и руководитель практики от профильной организации – базы практики представляют характеристику-отзыв / характеристику работы обучающегося.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств представлен в приложении к программе практики (Приложение).

8. Учебная литература и ресурсы сети Интернет.

а) основная литература:

Горелов, В. П. Магистерская диссертация: практическое пособие для магистрантов всех специальностей вузов : практикум : [16+] / В. П. Горелов, С. В. Горелов, Л. В. Садовская ; под ред. В. П. Горелова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 115 с. : ил., табл. –

Режим доступа: по подписке. –

URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=447692

Комлацкий, В. И. Планирование и организация научных исследований : учебное пособие / В. ;И. ;Комлацкий, С. ;В. ;Логинов, Г. ;В. ;Комлацкий. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. – 208 с. : схем., табл. – (Высшее образование). – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=271595

б) дополнительная литература:

Основы научных исследований и патентоведение : учебно-методическое пособие : [16+] / сост. В. А. Вальков, В. А. Головатюк, В. И. Кочергин, С. Г. Шукин. – Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. – 228 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=230540

Хименко, В. И. Случайные данные: структура и анализ : учебник / В. ;И. ;Хименко. – Москва : Техносфера, 2017. – 424 с. : ил.,табл., схем. – (Мир фотоники). – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=496479

Порсев, Е. Г. Магистерская диссертация : учебно-методическое пособие : [16+] / Е. ;Г. ;Порсев ; Новосибирский государственный технический университет. – 2-е изд., перераб. и доп. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 44 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=574956

Егошина, И. Л. Методология научных исследований : учебное пособие : [16+] / И. ;Л. ;Егошина ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 148 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=494307

Моисеев, Н. Г. Теория планирования и обработки эксперимента : учебное пособие : [16+] / Н. ;Г. ;Моисеев, Ю. ;В. ;Захаров ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 124 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=494313

в) Интернет-ресурсы:

г) периодические издания и реферативные базы данных (при необходимости):

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Система управления обучением Moodle, операционная система MS Windows 7 и выше; программные средства, входящие в состав офисного пакета MS Office (Word, Excel, Access, Publisher, PowerPoint); программы для просмотра документов, графические редакторы, браузеры, справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Материально-техническая база проведения практики представляет собой оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять виды работ в соответствии с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится обучающиеся в результате освоения ОПОП в соответствии с ФГОС ВО.

Сведения о материально-технической базе практики содержатся в справке о материально-технических условиях реализации образовательной программы.

11. Особенности организации практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор места и способ прохождения практики устанавливается университетом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, а также требований по доступности.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Промежуточная аттестация по практике представляет собой комплексную оценку формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, связанных с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

- 1) соответствия запланированных и фактически достигнутых результатов освоения практики каждым студентом;
- 2) уровня освоения компетенций, соответствующих этапу прохождения практики.

Критерии оценивания результатов промежуточной аттестации обучающихся по практике (с учетом характеристики работы обучающегося и/или характеристики – отзыва):

Форма промежуточной аттестации – «дифференцированный зачет (зачет с оценкой)»

Критерии оценивания	
Отлично	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике соответствует предъявляемым требованиям.
Хорошо	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, однако допустил несущественные ошибки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике в целом соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются несущественные ошибки в оформлении
Удовлетворительно	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики, однако допустил существенные ошибки (могут быть нарушены сроки выполнения индивидуального задания), в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности, демонстрирует недостаточный объем знаний и низкий уровень их применения на практике; низкий уровень владения профессиональной терминологией и методами исследования профессиональной деятельности; допущены значительные ошибки в оформлении отчета по практике.
Неудовлетворительно	обучающийся не выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал низкий уровень теоретической, методической, профессионально-прикладной подготовки, не применяет полученные знания во время прохождения практики, не показал владение современными методами исследования

	профессиональной деятельности, не использовал профессиональную терминологию,; отчет по практике не соответствует предъявляемым требованиям.
--	---

Виды контролируемых работ и оценочные средства

№п/п	Виды контролируемых работ по этапам	Код контролируемой компетенции (части компетенции)	Оценочные средства
1	Подготовительный (ознакомительный) этап Установочная конференция; самостоятельный выбор темы исследования с учётом её актуальности.	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	Дневник практики, отчет о прохождении практики, материалы практики (при наличии)
2	Основной этап Составление индивидуального плана работы и согласование его с руководителем; анализ и обзор литературы по выбранной теме исследования; обработка экспериментальных материалов. Практическая подготовка Написание и оформление итогового текста ВКР согласно плану	ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11	
3	Заключительный этап Оформление отчёта по практике и его публичная защита с обсуждением результатов работы и перспектив проведённого исследования; подготовка результатов исследования к публикации. В ходе защиты обучающиеся и преподаватели проводят широкое обсуждение научно- исследовательской работы, позволяющее оценить качество компетенций, сформированных у обучающегося.		

Фонд оценочных средств по практической подготовке

Задания по практической подготовке

Определить цели и задачи разрабатываемого устройства или проведения исследования. Ознакомиться с литературой, оборудованием и программным обеспечением для осуществления разработки устройства или исследования. Провести экспериментальный или теоретический анализ для оценки характеристик устройства или объекта исследования. Сделать выводы по результатам. Оформить результаты в виде теста и презентации. Провести проверку текста в системе антиплагиат.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики

технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки

03.04.03 Радиофизика

Направленность (профиль) программы

«Цифровые и компьютерные технологии»

1. Общие положения

Программа производственной практики технологическая (проектно-технологическая) практика (далее – производственная практика) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 03.04.03 Радиофизика, локальными актами университета и с учетом профессиональных стандартов «Инженер связи (телекоммуникаций)» (утвержден приказом Минтруда России от 31.10.2014 № 866н, ред. от 12.12.2016); «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (утвержден приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н, ред. от 12.12.2016).

2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы, объем практики

Производственная практика относится к обязательной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) по направлению подготовки (специальности) 03.04.03 Радиофизика, направленность (профиль) «Цифровые и компьютерные технологии».

Объем практики составляет 3 зачетных (-ые) единиц (-ы) (далее - з.е.), или 108 академических часов, в том числе в форме практической подготовки 108 академических часа (-ов).

6. Вид и способы проведения практики; базы проведения практики.

Вид практики – производственная.

Тип практики – технологическая (проектно-технологическая) практика – определяется типом (-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится выпускник в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП.

Способ (-ы) проведения практики путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы. Базами проведения практики являются профильные организации, в том числе их структурные подразделения, деятельность которых соответствует профилю образовательной программы, на основании договоров, заключенных между университетом и профильной организацией.

Практика может быть организована непосредственно в университете, в том числе в его структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки.

Для руководства практикой, проводимой в университете, обучающемуся назначается руководитель практики от университета.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель практики от университета и руководитель практики от профильной организации.

4. Цели и задачи практики. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Цель практики определяется типом(-ами) задач профессиональной деятельности и компетенциями, которые должны быть сформированы у обучающегося в соответствии с ОПОП.

Цель практики: Формирование необходимых компетенций, практических навыков и умений научно-исследовательской работы в рамках подготовки к магистерской диссертации. Целью дисциплины научно-исследовательского семинара (НИС) является освоение будущими магистрами знаний об основных законах и процессах в физических системах, которые используются на практике..

Задачи практики:

-аучиться использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики;

- овладеть способностью применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчётов, обзоров, докладов и статей;

- уметь внедрять результаты прикладных научных исследований в перспективные приборы, устройства и системы, основанные на колебательно-волновых принципах функционирования.

Производственная практика направлена на формирование следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (выбрать нужное) выпускника в соответствии с выбранным(-и) типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

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

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	приемы и методы анализа проблемной ситуации, основанные на системном подходе и современном социально-научном знании	разрабатывать и аргументировать возможные стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом параметров социокультурной среды	способностью к разработке сценария (механизма) реализации оптимальной стратегии решения проблемной ситуации с учетом необходимых ресурсов, достижимых результатов, возможных рисков и последствий

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	алгоритм разработки концепции проекта в рамках конкретного проблемного поля с учетом возможных результатов и последствий реализации проекта в конкретной социокультурной среде	разрабатывать план реализации проекта с учетом необходимых ресурсов, рисков, сценариев, других вариативных параметров, предлагать процедуры и механизмы мониторинга реализации и результатов проекта	способностью осуществлять координацию и контроль в процессе реализации проекта, корректировать отклонения, вносить дополнительные изменения в план реализации в случае необходимости, определять зоны ответственности членов команды
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	подходы к выработке стратегии командной работы для достижения поставленной цели, принципы отбора участников команды	организовывать и корректировать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, распределять функциональные обязанности, разрешать возможные конфликты и противоречия	способностью координировать общую работу, организовывать обратную связь, контролировать результат, принимать управленческую ответственность
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	особенности различных типов текстов, применяемых при академическом и профессиональном взаимодействии на русском и (или) иностранном языках	осуществлять процессы профессиональной коммуникации на русском и (или) иностранном языках, в том числе с применением современных коммуникативных технологий	способностью представлять результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на русском и (или) иностранном языках
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	приемы и методы анализа социокультурных параметров различных групп и общностей и социокультурный контекст взаимодействия	выстраивать социокультурное взаимодействие с учетом необходимых параметров межкультурной коммуникации и социокультурного контекста	осуществлять профессиональное взаимодействие в мультикультурной среде
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	приоритеты собственной деятельности и критерии оценки собственных ресурсов (личностные временные и др.) и их пределы с учетом целесообразности их использования во взаимодействии с социокультурной средой	определять траекторию личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения, в том числе образовательные (самообразование, повышения квалификации, профессиональная переподготовка и др.)	способностью к выстраиванию гибкой профессиональной траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда, стратегии личного развития
ПК-7 Способность выполнять сбор и анализ данных для проектирования объектов	основные источники актуальной технической информации и	собирать и анализировать данные при проектировании объектов профессиональной	способностью к сбору и анализу данных для проектирования объектов

профессиональной деятельности.	документации, а также методы получения данных, необходимых для проектирования объектов профессиональной деятельности	деятельности	профессиональной деятельности
ПК-8 Способность составлять конкурентноспособные варианты технических решений при проектировании объектов профессиональной деятельности.	методы решения и программные средства моделирования, необходимые для проектирования объектов профессиональной деятельности; методики анализа и синтеза систем автоматического управления	использовать полученную в результате обучения теоретическую и практическую базу для получения математического описания, структурных схем и уравнений, описывающих объекты и системы; применять математические и радиофизические методы при проектировании конкурентноспособных вариантов технических решений объектов профессиональной деятельности	навыками проектирования объектов профессиональной деятельности с применением наиболее распространенных программных комплексов
ПК-9 Способность обосновывать выбор целесообразного решения и подготавливать разделы предпроектной документации по объектам профессиональной деятельности.	различные способы и методы решения проектных задач в области радиофизики и электроники, их преимущества и недостатки; методику ведения предпроектной документации	выбирать способ решения задачи по объектам профессиональной деятельности, оценивать его целесообразность и вести предпроектную документацию	методами оценки технической эффективности решений по объектам профессиональной деятельности, навыками четкого математического обоснования этих решений
ПК-10 Способность оценивать соответствие разрабатываемой проектной документации техническому заданию и нормативно-технической документации по объектам профессиональной деятельности.	правила ведения проектной документации и основную нормативно-техническую документацию по объектам профессиональной деятельности	технически грамотно оценивать соответствие проектной документации, разрабатываемой для решения конкретной задачи в рассматриваемой области, техническому заданию и нормативно-технической документации	навыком оценки соответствия разрабатываемой проектной документации требованиям технического задания и нормативно-технической документации по объектам профессиональной деятельности
ПК-11 Способность выполнять специальные виды профессиональной деятельности согласно разработанному проекту, а также вносить правки в него и документировать результаты работы.	ключевые особенности профессиональной деятельности, основные модели объектов проектирования, методы оптимизации, принцип действия современных систем управления и особенности протекающих в них процессов, основы	применять современные средства и методы моделирования в профессиональной деятельности; использовать прикладные программные средства для моделирования процессов профессиональной деятельности, использовать современную технику для решения простейших задач проектирования	навыками использования современных программных средств и оболочек для реализации основных этапов проекта; методами управления и наладки технологических процессов; способностью документировать результаты работы над

	построения современных технологических процессов		проектом
--	--	--	----------

5. Содержание практики

Производственная практика проходит в три этапа: подготовительный (ознакомительный), основной, заключительный.

№ п/п	Этапы практики и их содержание
Подготовительный (ознакомительный) этап	
	Проведение установочной конференции в форме контактной работы, знакомство обучающегося с программой практики, индивидуальным заданием, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Проведение установочной конференции в форме контактной работы, знакомство обучающегося с программой практики, индивидуальным заданием, рабочим графиком (планом) проведения практики, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.
Основной этап	
	Подготовка обзора научной и аналитической литературы, составление списка конференций и журналов, соответствующих данной проблематике
Практическая подготовка	
	Использование информационных технологий в научной работе; Показательная устная презентация научных результатов руководителям семинара. Разбор ошибок, замечаний по докладу.
Заключительный этап	
	Подготовка отчетной документации, получение характеристики о работе и (или) характеристики – отзыва руководителя практики от университета, представление отчетной документации на кафедру, прохождение промежуточной аттестации по практике.
	Подготовка отчетной документации, получение характеристики о работе и (или) характеристики – отзыва руководителя практики от университета, представление отчетной документации на кафедру, прохождение промежуточной аттестации по практике. Письменная презентация научных результатов.

6. Формы отчетности по практике

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой

По результатам прохождения практики обучающийся представляет, следующую отчетную документацию:

- дневник производственной практики;
- отчет о прохождении производственной практики;

Руководитель практики от Университета и руководитель практики от профильной организации – базы практики представляют характеристику-отзыв / характеристику работы обучающегося.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств представлен в приложении к программе практики

(Приложение).

8. Учебная литература и ресурсы сети Интернет.

а) основная литература:

Порсев, Е. Г. Магистерская диссертация : учебно-методическое пособие : [16+] / Е. ;Г. ;Порсев ; Новосибирский государственный технический университет. – 2-е изд., перераб. и доп. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 44 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=574956

Компьютерные технологии в научных исследованиях : учебное пособие / Е. ;Н. ;Косова, К. ;А. ;Катков, О. ;В. ;Вельц [и др.] ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. – 241 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=457395

б) дополнительная литература:

Горелик, Г. С. Колебания и волны : учебное пособие / Г. ;С. ;Горелик. – 3-е изд. – Москва : Физматлит, 2007. – 656 с. – (Физтеховский учебник). – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=68389

Шишкин, В. Г. Научно-исследовательская и практическая работа студентов : учебное пособие : [16+] / В. ;Г. ;Шишкин, Е. ;В. ;Никитенко ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 111 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=576523

Ильин, В. А. История радиофизики: модульный курс для магистров : учебное пособие / В. ;А. ;Ильин, В. ;В. ;Кудрявцев ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2017. – 320 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=472891

Егошина, И. Л. Методология научных исследований : учебное пособие : [16+] / И. ;Л. ;Егошина ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 148 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=494307

в) Интернет-ресурсы:

г) периодические издания и реферативные базы данных (при необходимости):

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Система управления обучением Moodle, операционная система MS Windows 7 и выше; программные средства, входящие в состав офисного пакета MS Office (Word, Excel, Access, Publisher, PowerPoint); программы для просмотра документов, графические редакторы, браузеры, справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Материально-техническая база проведения практики представляет собой оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять виды работ в соответствии с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится обучающиеся в результате освоения ОПОП в соответствии с ФГОС ВО.

Сведения о материально-технической базе практики содержатся в справке о материально-технических условиях реализации образовательной программы.

11. Особенности организации практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор места и способ прохождения практики устанавливается университетом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, а также требований по доступности.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Промежуточная аттестация по практике представляет собой комплексную оценку формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, связанных с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

- 1) соответствия запланированных и фактически достигнутых результатов освоения практики каждым студентом;
- 2) уровня освоения компетенций, соответствующих этапу прохождения практики.

Критерии оценивания результатов промежуточной аттестации обучающихся по практике (с учетом характеристики работы обучающегося и/или характеристики – отзыва):

Форма промежуточной аттестации – «дифференцированный зачет (зачет с оценкой)»

Критерии оценивания	
Отлично	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике соответствует предъявляемым требованиям.
Хорошо	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, однако допустил несущественные ошибки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике в целом соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются несущественные ошибки в оформлении
Удовлетворительно	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики, однако допустил существенные ошибки (могут быть нарушены сроки выполнения индивидуального задания), в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности, демонстрирует недостаточный объем знаний и низкий уровень их применения на практике; низкий уровень владения профессиональной терминологией и методами исследования профессиональной деятельности; допущены значительные ошибки в оформлении отчета по практике.
Неудовлетворительно	обучающийся не выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал низкий уровень теоретической, методической, профессионально-прикладной подготовки, не применяет полученные знания во время прохождения практики, не показал владение современными методами исследования

	профессиональной деятельности, не использовал профессиональную терминологию,; отчет по практике не соответствует предъявляемым требованиям.
--	---

Виды контролируемых работ и оценочные средства

№п/п	Виды контролируемых работ по этапам	Код контролируемой компетенции (части компетенции)	Оценочные средства
1	Подготовительный (ознакомительный) этап Установочная конференция; самостоятельный выбор темы исследования с учётом её актуальности; составление индивидуального плана практики	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 ПК-7 ПК-8	Дневник практики, отчет о прохождении практики, материалы практики (при наличии)
2	Основной этап Систематизация, анализ, обзор научно-методической литературы по выбранной теме исследования.	ПК-9 ПК-10 ПК-11	
	Практическая подготовка Выступление с докладом о текущих результатах работы перед руководителем НИС		
3	Заключительный этап Презентация результатов практики в виде доклада; составление и оформление отчёта. В ходе защиты обучающиеся и преподаватели проводят широкое обсуждение научно-исследовательской работы, позволяющее оценить качество компетенций, сформированных у обучающегося.		

Фонд оценочных средств по практической подготовке

Задания по практической подготовке

Ознакомиться с литературой и материалами, представленными на производстве.

Узнать о современном электронном оборудовании и программном обеспечении для него применяемое на производстве, их функциональном назначении и принципах работы.

Осуществить работы с применением электронного оборудования и программного обеспечения для него определённые руководителем практики на производственном предприятии.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики

научно-исследовательская работа

Направление подготовки

03.04.03 Радиофизика

Направленность (профиль) программы

«Цифровые и компьютерные технологии»

1. Общие положения

Программа учебной практики научно-исследовательская работа (далее – учебная практика) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 03.04.03 Радиофизика, локальными актами университета и с учетом профессиональных стандартов «Инженер связи (телекоммуникаций)» (утвержден приказом Минтруда России от 31.10.2014 № 866н, ред. от 12.12.2016); «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (утвержден приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н, ред. от 12.12.2016).

2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы, объем практики

Учебная практика относится к обязательной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) по направлению подготовки (специальности) 03.04.03 Радиофизика, направленность (профиль) «Цифровые и компьютерные технологии».

Объем практики составляет 12 зачетных (-ые) единиц (-ы) (далее - з.е.), или 432 академических часов, в том числе в форме практической подготовки 432 академических часа (-ов).

7. Вид и способы проведения практики; базы проведения практики.

Вид практики – учебная.

Тип практики – научно-исследовательская работа – определяется типом (-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится выпускник в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП.

Способ (-ы) проведения практики путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы. Базами проведения практики являются профильные организации, в том числе их структурные подразделения, деятельность которых соответствует профилю образовательной программы, на основании договоров, заключенных между университетом и профильной организацией.

Практика может быть организована непосредственно в университете, в том числе в его структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки.

Для руководства практикой, проводимой в университете, обучающемуся назначается руководитель практики от университета.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются

руководитель практики от университета и руководитель практики от профильной организации.

4. Цели и задачи практики. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Цель практики определяется типом(-ами) задач профессиональной деятельности и компетенциями, которые должны быть сформированы у обучающегося в соответствии с ОПОП.

Цель практики: Цель научно-производственной практики - закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся; расширение профессионального кругозора; приобретение и углубление практических навыков в научной деятельности.

Задачи практики:

Основной задачей практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студента является приобретение опыта в исследованиях актуальной научной физической проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР) - магистерской диссертации.

Во время практики студент должен:

- закрепить теоретические знания, полученные студентами в процессе обучения;
- овладеть методами исследования, в наибольшей степени соответствующими профилю избранной студентом магистерской программы;
- совершенствовать знания, умения и навыки самостоятельной научно-производственной деятельности;
- изучить информационные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- изучить методы моделирования, методы анализа и обработки статических данных;
- овладеть специальными навыками решения физических задач для практических целей;
- изучить информационные технологии, применяемые в научных физических исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере, требования к оформлению научно-технической документации;
- выполнить анализ, систематизацию и обобщение информации по теме исследований;
- произвести сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- составить анализ научной и практической значимости проводимых исследований.

Учебная практика направлена на формирование следующих универсальных,

общефессиональных и профессиональных компетенций (выбрать нужное) выпускника в соответствии с выбранным(-и) типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

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

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	приемы и методы анализа проблемной ситуации, основанные на системном подходе и современном социально-научном знании	разрабатывать и аргументировать возможные стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом параметров социокультурной среды	способностью к разработке сценария (механизма) реализации оптимальной стратегии решения проблемной ситуации с учетом необходимых ресурсов, достижимых результатов, возможных рисков и последствий
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	алгоритм разработки концепции проекта в рамках конкретного проблемного поля с учетом возможных результатов и последствий реализации проекта в конкретной социокультурной среде	разрабатывать план реализации проекта с учетом необходимых ресурсов, рисков, сценариев, других вариативных параметров, предлагать процедуры и механизмы мониторинга реализации и результатов проекта	способностью осуществлять координацию и контроль в процессе реализации проекта, корректировать отклонения, вносить дополнительные изменения в план реализации в случае необходимости, определять зоны ответственности членов команды
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	подходы к выработке стратегии командной работы для достижения поставленной цели, принципы отбора участников команды	организовывать и корректировать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, распределять функциональные обязанности, разрешать возможные конфликты и противоречия	способностью координировать общую работу, организовывать обратную связь, контролировать результат, принимать управленческую ответственность
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	особенности различных типов текстов, применяемых при академическом и профессиональном взаимодействии на русском и (или) иностранном языках	осуществлять процессы профессиональной коммуникации на русском и (или) иностранном языках, в том числе с применением современных коммуникативных технологий	способностью представлять результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на русском и (или) иностранном языках
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного	приемы и методы анализа социокультурных параметров различных групп и общностей и социокультурный	выстраивать социокультурное взаимодействие с учетом необходимых параметров межкультурной	осуществлять профессиональное взаимодействие в мультикультурной среде

взаимодействия	контекст взаимодействия	коммуникации и социокультурного контекста	
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	приоритеты собственной деятельности и критерии оценки собственных ресурсов (личностные временные и др.) и их пределы с учетом целесообразности их использования во взаимодействии с социокультурной средой	определять траекторию личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения, в том числе образовательные (самообразование, повышения квалификации, профессиональная переподготовка и др.)	способностью к выстраиванию гибкой профессиональной траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда, стратегии личного развития
ПК-1 Способность к самостоятельному поиску, обработке и анализу актуальной научно-технической информации.	основные источники актуальной научно-технической информации	осуществлять поиск, обработку и анализ актуальной научно-технической информации, применять программные продукты для обработки данных и информации	способностью к самостоятельному поиску, обработке и анализу актуальной научно-технической информации
ПК-2 Способность использовать компьютер и применять информационные технологии для решения профессиональных задач.	ключевые концепции современных компьютерных технологий, специфических для области профессиональной деятельности, принципы работы в прикладных пакетах и специализированных программах	выполнять расчеты и представлять результаты расчетов в наглядной графической форме, применять прикладные пакеты для аналитических и численных расчетов и решения других профессиональных задач	навыками использования компьютерных технологий для получения, обработки и распространения информации и данных, навыками применения Интернет для получения и публикации информации в профессиональной области
ПК-3 Способность участвовать в планировании, подготовке, выполнении и обработке результатов экспериментов.	этапы и методику проведения экспериментальных исследований; правила поведения в лаборатории и технику безопасности при выполнении экспериментов; методику обработки и анализа результатов эксперимента	планировать, подготавливать и выполнять экспериментальную работу, обрабатывать и анализировать её результаты	навыками планирования и постановки задач экспериментального исследования; способностью к выполнению и обработке результатов экспериментов
ПК-4 Способность использовать основные методы радиофизических измерений.	методы измерений, применяемых в радиофизике и электронике, основные измерительные приборы и методику работы с ними	выбирать метод измерений в зависимости от вида решаемой задачи, работать с измерительной техникой и лабораторным оборудованием	навыками работы с лабораторным оборудованием и измерительными приборами при выполнении радиофизических измерений
ПК-5 Способность понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и	принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования	работать с современной радиоэлектронной и оптической аппаратурой и оборудованием	методами эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования

оптической аппаратуры и оборудования.			
ПК-6 Готовность к составлению обзоров и отчетов по результатам выполненной работы.	правила ведения технического документа, обзоров и отчетов по результатам выполненных работ	составлять технически грамотные и логически связанные обзоры и отчеты по результатам выполненной работы	способностью составлять обзоры и отчеты по результатам выполненной работы

5. Содержание практики

Учебная практика проходит в три этапа: подготовительный (ознакомительный), основной, заключительный.

№ п/п	Этапы практики и их содержание
Подготовительный (ознакомительный) этап	
	<p>Проведение установочной конференции в форме контактной работы, знакомство обучающегося с программой практики, индивидуальным заданием, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.</p> <p>Проведение установочной конференции в форме контактной работы, знакомство обучающегося с программой практики, индивидуальным заданием, рабочим графиком (планом) проведения практики, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Инструктаж по общим вопросам; составление плана работы.</p>
Основной этап	
	Выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническая документация и др.); составление библиографии; формулирование рабочей гипотезы; выбор экспериментальной базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; оформление результатов исследования.
Практическая подготовка	
	Работа с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультация с научным руководителем и преподавателями
Заключительный этап	
	Подготовка отчетной документации, получение характеристики о работе и (или) характеристики – отзыва руководителя практики от университета, представление отчетной документации на кафедру, прохождение промежуточной аттестации по практике.
	Подготовка отчетной документации, получение характеристики о работе и (или) характеристики – отзыва руководителя практики от университета, представление отчетной документации на кафедру, прохождение промежуточной аттестации по практике. Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета и отзыва научного руководителя в комиссии, включающей научного руководителя магистерской программы и научного руководителя студента. По итогам положительной аттестации студенту выставляется дифференцированная оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

6. Формы отчетности по практике

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой

По результатам прохождения практики обучающийся представляет, следующую отчетную документацию:

- дневник учебной практики;
- отчет о прохождении учебной практики;

Руководитель практики от Университета и руководитель практики от профильной организации – базы практики представляют характеристику-отзыв / характеристику работы обучающегося.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств представлен в приложении к программе практики (Приложение).

8. Учебная литература и ресурсы сети Интернет.

а) основная литература:

Горелов, В. П. Магистерская диссертация: практическое пособие для магистрантов всех специальностей вузов : практикум : [16+] / В. ;П. ;Горелов, С. ;В. ;Горелов, Л. ;В. ;Садовская ; под ред. В. П. Горелова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 115 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=447692

Егошина, И. Л. Методология научных исследований : учебное пособие : [16+] / И. ;Л. ;Егошина ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 148 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=494307

б) дополнительная литература:

Порсев, Е. Г. Магистерская диссертация : учебно-методическое пособие : [16+] / Е. ;Г. ;Порсев ; Новосибирский государственный технический университет. – 2-е изд., перераб. и доп. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 44 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=574956

Хименко, В. И. Случайные данные: структура и анализ : учебник / В. ;И. ;Хименко. – Москва : Техносфера, 2017. – 424 с. : ил.,табл., схем. – (Мир фотоники). – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=496479

Самойленко, А. П. Информационные технологии статистической обработки данных : учебное пособие : [16+] / А. ;П. ;Самойленко, О. ;А. ;Усенко. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 127 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=500042

Компьютерные технологии в научных исследованиях : учебное пособие / Е. ;Н. ;Косова, К. ;А. ;Катков, О. ;В. ;Вельц [и др.] ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. – 241 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=457395

Муртазина, С. А. История науки и техники : учебное пособие / С. ;А. ;Муртазина, А. ;И. ;Салимова, Р. ;Р. ;Яманова ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. – 140 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=560923

в) Интернет-ресурсы:

г) периодические издания и реферативные базы данных (при необходимости):

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Система управления обучением Moodle, операционная система MS Windows 7 и выше; программные средства, входящие в состав офисного пакета MS Office (Word, Excel, Access, Publisher, PowerPoint); программы для просмотра документов, графические редакторы, браузеры, справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Материально-техническая база проведения практики представляет собой оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять виды работ в соответствии с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится обучающиеся в результате освоения ОПОП в соответствии с ФГОС ВО.

Сведения о материально-технической базе практики содержатся в справке о материально-технических условиях реализации образовательной программы.

11. Особенности организации практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор места и способ прохождения практики устанавливается университетом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, а также требований по доступности.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Промежуточная аттестация по практике представляет собой комплексную оценку формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, связанных с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

- 1) соответствия запланированных и фактически достигнутых результатов освоения практики каждым студентом;
- 2) уровня освоения компетенций, соответствующих этапу прохождения практики.

Критерии оценивания результатов промежуточной аттестации обучающихся по практике (с учетом характеристики работы обучающегося и/или характеристики – отзыва):

Форма промежуточной аттестации – «дифференцированный зачет (зачет с оценкой)»

Критерии оценивания	
Отлично	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике соответствует предъявляемым требованиям.
Хорошо	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, однако допустил несущественные ошибки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике в целом соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются несущественные ошибки в оформлении
Удовлетворительно	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики, однако допустил существенные ошибки (могут быть нарушены сроки выполнения индивидуального задания), в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности, демонстрирует недостаточный объем знаний и низкий уровень их применения на практике; низкий уровень владения профессиональной терминологией и методами исследования профессиональной деятельности; допущены значительные ошибки в оформлении отчета по практике.
Неудовлетворительно	обучающийся не выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал низкий уровень теоретической, методической, профессионально-прикладной подготовки, не применяет полученные знания во время прохождения практики, не показал владение современными методами исследования

	профессиональной деятельности, не использовал профессиональную терминологию,; отчет по практике не соответствует предъявляемым требованиям.
--	---

Виды контролируемых работ и оценочные средства

№п/п	Виды контролируемых работ по этапам	Код контролируемой компетенции (части компетенции)	Оценочные средства
1	Подготовительный (ознакомительный) этап Установочная конференция; планирование и согласование работы с руководителем; знакомство с требованиями к представлению отчётной документации.	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 ПК-1	Дневник практики, отчет о прохождении практики, материалы практики (при наличии)
2	Основной этап Самостоятельный выбор темы исследования с учётом её актуальности; систематизация и анализ литературы, существующих исследований и методов исследования по выбранной теме Практическая подготовка Самостоятельное выполнение заданий.	ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	
3	Заключительный этап Составление и оформление отчёта по практике; публичная защита отчёта перед комиссией; обсуждение результатов работы с участием студентов и преподавателей. В ходе защиты обучающиеся и преподаватели проводят широкое обсуждение работы, позволяющее оценить качество компетенций, сформированных у студента		

Фонд оценочных средств по практической подготовке

Задания по практической подготовке

Определить цели и задачи НИР, предложенной руководителем практики. Провести обзор литературы. Сформулировать актуальность. Составить отчёт по выполненной работе.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики

ознакомительная практика

Направление подготовки

03.04.03 Радиофизика

Направленность (профиль) программы

«Цифровые и компьютерные технологии»

1. Общие положения

Программа учебной практики ознакомительная практика (далее – учебная практика) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 03.04.03 Радиофизика, локальными актами университета и с учетом профессиональных стандартов «Инженер связи (телекоммуникаций)» (утвержден приказом Минтруда России от 31.10.2014 № 866н, ред. от 12.12.2016); «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (утвержден приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н, ред. от 12.12.2016).

2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы, объем практики

Учебная практика относится к обязательной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) по направлению подготовки (специальности) 03.04.03 Радиофизика, направленность (профиль) «Цифровые и компьютерные технологии».

Объем практики составляет 6 зачетных (-ые) единиц (-ы) (далее - з.е.), или 216 академических часов, в том числе в форме практической подготовки 216 академических часа (-ов).

8. Вид и способы проведения практики; базы проведения практики.

Вид практики – учебная.

Тип практики – ознакомительная практика – определяется типом (-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится выпускник в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП.

Способ (-ы) проведения практики путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы. Базами проведения практики являются профильные организации, в том числе их структурные подразделения, деятельность которых соответствует профилю образовательной программы, на основании договоров, заключенных между университетом и профильной организацией.

Практика может быть организована непосредственно в университете, в том числе в его структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки.

Для руководства практикой, проводимой в университете, обучающемуся назначается руководитель практики от университета.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются

руководитель практики от университета и руководитель практики от профильной организации.

4. Цели и задачи практики. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Цель практики определяется типом(-ами) задач профессиональной деятельности и компетенциями, которые должны быть сформированы у обучающегося в соответствии с ОПОП.

Цель практики: Цель учебной практики - приобретение и углубление практических навыков работы в области радиофизических и электронных технологий.

Задачи практики: Основной задачей учебной практики (УП) студента является приобретение практических умений и навыков работы с основными радиофизическими приборами: осциллографами, измерителями сопротивления, индуктивности и ёмкости, генераторами, анализаторами спектра, по изготовлению радиоэлектронных схем, а также подбор необходимых компонентов схем для выполнения поставленной руководителем задачи. Решение задачи УП предполагает работу с научной литературой с использованием новых информационных технологий, слежение за научной периодикой. В области научно-инновационной деятельности предполагается освоение методов применения результатов научных исследований; освоение методов инженерно-технологической деятельности; обработка полученных результатов научно-инновационных разработок на современном уровне и их анализ. За время учебной практики студент должен в общем виде сформулировать тему учебной практики и обосновать целесообразность её разработки. Кроме того студент должен приобрести практический опыт работы в коллективе, профессионального поведения и профессиональной этики; ознакомиться с направлениями и тематикой научно-исследовательских учреждений в области радиофизических технологий и электроники на предприятии или в учреждении; осуществить сбор материалов для отчёта по УП.

Учебная практика направлена на формирование следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (выбрать нужное) выпускника в соответствии с выбранным(-и) типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

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

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на	Знает приемы и методы анализа проблемной ситуации, основанные на системном подходе	разрабатывать и аргументировать возможные стратегии решения проблемной	способностью к разработке сценария (механизма) реализации

основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	и современном социально-научном знании	ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом параметров социокультурной среды	оптимальной стратегии решения проблемной ситуации с учетом необходимых ресурсов, достижимых результатов, возможных рисков и последствий
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	алгоритм разработки концепции проекта в рамках конкретного проблемного поля с учетом возможных результатов и последствий реализации проекта в конкретной социокультурной среде	разрабатывать план реализации проекта с учетом необходимых ресурсов, рисков, сценариев, других вариативных параметров, предлагать процедуры и механизмы мониторинга реализации и результатов проекта	способностью осуществлять и контроль в процессе реализации проекта, корректировать отклонения, вносить дополнительные изменения в план реализации в случае необходимости, определять зоны ответственности членов команды
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	подходы к выработке стратегии командной работы для достижения поставленной цели, принципы отбора участников команды	организовывать и корректировать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, распределять функциональные обязанности, разрешать возможные конфликты и противоречия	способностью координировать общую работу, организовывать обратную связь, контролировать результат, принимать управленческую ответственность
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	особенности различных типов текстов, применяемых при академическом и профессиональном взаимодействии на русском и (или) иностранном языках	осуществлять процессы профессиональной коммуникации на русском и (или) иностранном языках, в том числе с применением современных коммуникативных технологий	способностью представлять результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на русском и (или) иностранном языках
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	приемы и методы анализа социокультурных параметров различных групп и общностей и социокультурный контекст взаимодействия	выстраивать социокультурное взаимодействие с учетом необходимых параметров межкультурной коммуникации и социокультурного контекста	профессиональное взаимодействие в мультикультурной среде
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	приоритеты собственной деятельности и критерии оценки собственных ресурсов (личностные временные и др.) и их пределы с учетом целесообразности их	определять траекторию личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения, в том числе образовательные (самообразование, повышения	способностью к выстраиванию гибкой профессиональной траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка

	использования во взаимодействии с социокультурной средой	квалификации, профессиональная переподготовка и др.)	труда, стратегии личностного развития
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания в области физики и радиофизики для решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности;	основные понятия математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, теории дифференциальных уравнений, физические основы механики, физику колебаний и волн, молекулярную физику и термодинамику, фундаментальные основания электромагнетизма, оптики, атомной и ядерной физики	обоснованно применять методы математического анализа при решении инженерных задач; использовать навыки аналитического и численного решения алгебраических и дифференциальных уравнений и систем; на практике применять знание физических законов к решению учебных, научных и научно-технических задач; находить аналогии между различными явлениями природы и техническими процессами	математическими и физическими методами решения профессиональных задач; навыками исследования, аналитического и численного решения алгебраических и обыкновенных дифференциальных уравнений
ОПК-2 Способен определять сферу внедрения результатов прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности;	основные этапы и методику проведения экспериментального и теоретического научного исследования объектов, систем и процессов	проводить экспериментальные и теоретические исследования объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять их результаты	методами проведения физического эксперимента, математической обработки полученных результатов, навыком их анализировать и обобщать; составлять отчёт о своей работе с анализом результатов
ОПК-3 Способен применять современные информационные технологии, использовать компьютерные сети и программные продукты для решения задач профессиональной деятельности.	ключевые концепции современных информационных технологий, как общих, так и профессиональных, принципы работы в прикладных пакетах и специализированных программах	применять информационные технологии в своей профессиональной деятельности	навыками применения информационных и сетевых технологий при решении профессиональных задач
ПК-1 Способность к самостоятельному поиску, обработке и анализу актуальной научно-технической информации.	основные источники актуальной научно-технической информации	осуществлять поиск, обработку и анализ актуальной научно-технической информации, применять программные продукты для обработки данных и информации	способностью к самостоятельному поиску, обработке и анализу актуальной научно-технической информации
ПК-2 Способность использовать компьютер и применять информационные технологии для решения профессиональных задач.	ключевые концепции современных компьютерных технологий, специфических для области профессиональной деятельности, принципы работы в прикладных пакетах и	выполнять расчеты и представлять результаты расчетов в наглядной графической форме, применять прикладные пакеты для аналитических и численных расчетов и решения других профессиональных задач	навыками использования компьютерных технологий для получения, обработки и распространения информации и данных, навыками применения Интернет для получения и

	специализированных программах		публикации информации в профессиональной области
ПК-3 Способность участвовать в планировании, подготовке, выполнении и обработке результатов экспериментов.	этапы и методику проведения экспериментальных исследований; правила поведения в лаборатории и технику безопасности при выполнении экспериментов; методику обработки и анализа результатов эксперимента	планировать, подготавливать и выполнять экспериментальную работу, обрабатывать и анализировать её результаты	навыками планирования и постановки задач экспериментального исследования; способностью к выполнению и обработке результатов экспериментов
ПК-4 Способность использовать основные методы радиофизических измерений.	методы измерений, применяемых в радиофизике и электронике, основные измерительные приборы и методику работы с ними	выбирать метод измерений в зависимости от вида решаемой задачи, работать с измерительной техникой и лабораторным оборудованием	навыками работы с лабораторным оборудованием и измерительными приборами при выполнении радиофизических измерений
ПК-5 Способность понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования.	принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования	работать с современной радиоэлектронной и оптической аппаратурой и оборудованием	методами эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования
ПК-6 Готовность к составлению обзоров и отчётов по результатам выполненной работы.	правила ведения технического документации, обзоров и отчётов по результатам выполненных работ	составлять технически грамотные и логически связные обзоры и отчёты по результатам выполненной работы	способностью составлять обзоры и отчёты по результатам выполненной работы
ПК-7 Способность выполнять сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности.	основные источники актуальной технической информации и документации, а также методы получения данных, необходимых для проектирования объектов профессиональной деятельности	сбирать и анализировать данные при проектировании объектов профессиональной деятельности	способностью к сбору и анализу данных для проектирования объектов профессиональной деятельности
ПК-8 Способность составлять конкурентноспособные варианты технических решений при проектировании объектов профессиональной деятельности.	методы решения и программные средства моделирования, необходимые для проектирования объектов профессиональной деятельности; методики анализа и синтеза систем автоматического управления	использовать полученную в результате обучения теоретическую и практическую базу для получения математического описания, структурных схем и уравнений, описывающих объекты и системы; применять математические и радиофизические методы при проектировании	навыками проектирования объектов профессиональной деятельности с применением наиболее распространенных программных комплексов

		конкурентноспособных вариантов технических решений объектов профессиональной деятельности	
ПК-9 Способность обосновывать выбор целесообразного решения и подготавливать разделы предпроектной документации по объектам профессиональной деятельности.	различные способы и методы решения проектных задач в области радиофизики и электроники, их преимущества и недостатки; методику ведения предпроектной документации	выбирать способ решения задачи по объектам профессиональной деятельности, оценивать его целесообразность и вести предпроектную документацию	методами оценки технической эффективности решений по объектам профессиональной деятельности, навыками четкого математического обоснования этих решений
ПК-10 Способность оценивать соответствие разрабатываемой проектной документации техническому заданию и нормативно-технической документации по объектам профессиональной деятельности.	правила ведения проектной документации и основную нормативно-техническую документацию по объектам профессиональной деятельности	технически грамотно оценивать соответствие проектной документации, разрабатываемой для решения конкретной задачи в рассматриваемой области, техническому заданию и нормативно-технической документации	навыком оценки соответствия разрабатываемой проектной документации требованиям технического задания и нормативно-технической документации по объектам профессиональной деятельности
ПК-11 Способность выполнять специальные виды профессиональной деятельности согласно разработанному проекту, а также вносить правки в него и документировать результаты работы.	ключевые особенности профессиональной деятельности, основные модели объектов проектирования, методы оптимизации, принцип действия современных систем управления и особенности протекающих в них процессов, основы построения современных технологических процессов	применять современные средства и методы моделирования в профессиональной деятельности; использовать прикладные программные средства для моделирования процессов профессиональной деятельности, использовать современную технику для решения простейших задач проектирования	навыками использования современных программных средств и оболочек для реализации основных этапов проекта; методами управления и наладки технологических процессов; способностью документировать результаты работы над проектом
ПК-12 Способность организовывать образовательные процессы для преподавания физики и информатики по программам высшего образования	специфику организации учебного процесса по программам высшего образования	учитывать уровень подготовки и психологию обучающихся при организации учебного процесса	необходимым материалом фундаментального образования для преподавания физики и информатики по программам высшего образования
ПК-13 Способен разрабатывать и реализовывать учебные дисциплины (модули)	основы организации учебного процесса в образовательной организации на основе нормативно-правовых документов	осуществлять отбор предметного содержания, методов, приемов и технологий обучения, в том числе информационных, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в	умениями организовать образовательную деятельность субъектов учебного процесса, обеспечивать повышение его качества

		соответствии с планируемыми результатами обучения	
--	--	---	--

5. Содержание практики

Учебная практика проходит в три этапа: подготовительный (ознакомительный), основной, заключительный.

№ п/п	Этапы практики и их содержание
Подготовительный (ознакомительный) этап	
	<p>Проведение установочной конференции в форме контактной работы, знакомство обучающегося с программой практики, индивидуальным заданием, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.</p> <p>Проведение установочной конференции в форме контактной работы, знакомство обучающегося с программой практики, индивидуальным заданием, рабочим графиком (планом) проведения практики, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Вводная ознакомительная лекция, получение индивидуального плана; Охрана труда и инструктаж по технике безопасности.</p>
Основной этап	
	Этапы радиоконструкторского проектирования, исследование характеристик и параметров изготовленной электронной схемы и проведение возможных научных исследований на основе этой схемы.
Практическая подготовка	
	Работа с информационными источниками; Использование компьютера при обработке экспериментальных данных; Отчёт об исследованных характеристиках и параметрах изготовленной электронной схемы и результатах научных исследований.
Заключительный этап	
	Подготовка отчетной документации, получение характеристики о работе и (или) характеристики – отзыва руководителя практики от университета, представление отчетной документации на кафедру, прохождение промежуточной аттестации по практике.
	Подготовка отчетной документации, получение характеристики о работе и (или) характеристики – отзыва руководителя практики от университета, представление отчетной документации на кафедру, прохождение промежуточной аттестации по практике. Подготовка отчёта по учебной практике; Дифференцированный зачёт.

6. Формы отчетности по практике

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой

По результатам прохождения практики обучающийся представляет, следующую отчетную документацию:

- дневник учебной практики;
- отчет о прохождении учебной практики;

Руководитель практики от Университета и руководитель практики от профильной организации – базы практики представляют характеристику-отзыв / характеристику работы обучающегося.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств представлен в приложении к программе практики (Приложение).

8. Учебная литература и ресурсы сети Интернет.

а) основная литература:

Метрология и радиоизмерения : учебник / И. ;В. ;Лютиков, А. ;Н. ;Фомин, В. ;А. ;Леусенко [и др.] ; под общ. ред. Д. С. Викторова ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016. – 508 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=497346

Лабковская, Р. Я. Метрология и электрорадиоизмерения : учебное пособие : [16+] / Р. ;Я. ;Лабковская. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 157 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=578059

Легостаев, Н. С. Методы анализа и расчета электронных схем : учебное пособие / Н. ;С. ;Легостаев, К. ;В. ;Четвергов ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014. – 230 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480509

б) дополнительная литература:

Цифровая обработка сигналов и изображений в радиофизических приложениях / В. ;Ф. ;Кравченко, А. ;А. ;Зеленский, О. ;В. ;Горячкин [и др.]. – Москва : Физматлит, 2007. – 544 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=82181

Генерация хаоса / А. ;С. ;Дмитриев, Е. ;В. ;Ефремова, Н. ;А. ;Максимов, А. ;И. ;Панас ; ред. А. С. Дмитриев. – Москва : Техносфера, 2012. – 432 с. – (Мир физики и техники). – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=233461

Ильин, В. А. История радиофизики: модульный курс для магистров : учебное пособие / В. ;А. ;Ильин, В. ;В. ;Кудрявцев ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2017. – 320 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=472891

Горелик, Г. С. Колебания и волны : учебное пособие / Г. ;С. ;Горелик. – 3-е изд. – Москва : Физматлит, 2007. – 656 с. – (Физтеховский учебник). – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=68389

Скулкина, Н. А. Основы обработки результатов измерений : учебное пособие / Н. ;А. ;Скулкина, А. ;С. ;Волегов, Е. ;А. ;Степанова ; под общ. ред. Е. А. Степановой ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 96 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=276538

Исследование электрических колебаний с помощью электронного осциллографа : учебное пособие / В. ;П. ;Архипов, Р. ;Х. ;Зиятдинов, Е. ;С. ;Нефедьев, А. ;В. ;Репина ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. – 92 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=501164

Электротехника : учебное пособие : [16+] / В. ;В. ;Богданов, О. ;Б. ;Давыденко, Н. ;П. ;Савин, А. ;В. ;Сапсалева ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 148 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=575382

в) Интернет-ресурсы:

г) периодические издания и реферативные базы данных (при необходимости):

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Система управления обучением Moodle, операционная система MS Windows 7 и выше; программные средства, входящие в состав офисного пакета MS Office (Word, Excel, Access, Publisher, PowerPoint); программы для просмотра документов, графические редакторы, браузеры, справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Материально-техническая база проведения практики представляет собой оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять виды работ в соответствии с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится обучающиеся в результате освоения ОПОП в соответствии с ФГОС ВО.

Сведения о материально-технической базе практики содержатся в справке о материально-технических условиях реализации образовательной программы.

11. Особенности организации практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор места и способ прохождения практики устанавливается университетом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, а также требований по доступности.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Промежуточная аттестация по практике представляет собой комплексную оценку формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, связанных с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

- 1) соответствия запланированных и фактически достигнутых результатов освоения практики каждым студентом;
- 2) уровня освоения компетенций, соответствующих этапу прохождения практики.

Критерии оценивания результатов промежуточной аттестации обучающихся по практике (с учетом характеристики работы обучающегося и/или характеристики – отзыва):

Форма промежуточной аттестации – «дифференцированный зачет (зачет с оценкой)»

Критерии оценивания	
Отлично	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике соответствует предъявляемым требованиям.
Хорошо	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, однако допустил несущественные ошибки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике в целом соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются несущественные ошибки в оформлении
Удовлетворительно	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики, однако допустил существенные ошибки (могут быть нарушены сроки выполнения индивидуального задания), в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности, демонстрирует недостаточный объем знаний и низкий уровень их применения на практике; низкий уровень владения профессиональной терминологией и методами исследования профессиональной деятельности; допущены значительные ошибки в оформлении отчета по практике.
Неудовлетворительно	обучающийся не выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал низкий уровень теоретической, методической, профессионально-прикладной подготовки, не применяет полученные знания во время прохождения практики, не показал владение современными методами исследования

	профессиональной деятельности, не использовал профессиональную терминологию,; отчет по практике не соответствует предъявляемым требованиям.
--	---

Виды контролируемых работ и оценочные средства

№п/п	Виды контролируемых работ по этапам	Код контролируемой компетенции (части компетенции)	Оценочные средства
1	Подготовительный (ознакомительный) этап Ознакомление с целью и задачами практики; прохождение инструктажа по технике безопасности; выбор темы, составление плана работы и согласование его с руководителем; анализ и систематизация тематической литературы.	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Дневник практики, отчет о прохождении практики, материалы практики (при наличии)
2	Основной этап Подбор и систематизация практических материалов.	ПК-1 ПК-2 ПК-3	
	Практическая подготовка Самостоятельное выполнение заданий согласно составленному плану работы; сбор, обработка, анализ и систематизация полученных результатов с использованием информационных технологий.	ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9	
3	Заключительный этап Подготовка и оформление отчёта; письменное изложение основных выводов работы.	ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-13	

Фонд оценочных средств по практической подготовке

Задания по практической подготовке

Осуществить выпаивание электронных компонентов с печатных плат паяльником или паяльной станцией и провести сортировку выпаянных деталей по видам и номиналам. Выбрать принципиальную схему устройства и подобрать необходимые электронные компоненты для изготовления. По принципиальной схеме собрать схему на макетной плате или навесным монтажом и проверить работоспособность схемы. В случае неработоспособности схемы выявить неисправность или выбрать другую схему и повторить сборку и проверку используя необходимое оборудование (Осциллографы, генераторы, анализаторы спектра, LCR - метры, мультиметры, лабораторные блоки питания и другую необходимую электронную технику). Определить набор существующих и доступных программ для создания схем печатных плат и выбрать программу для дальнейшей работы. Разработать печатную плату используя принципиальную схему выбранного проверенного устройства в выбранной программе для создания схем печатных плат. Определить существующие методы травления печатных плат и изготовить разработанную печатную плату как минимум по одному из методов. Просверлить необходимые отверстия на плате и проверить наличие замыканий в ненужных местах схемы и отсутствия контактов в нужных местах схемы между компонентами. В случае обнаружения лишних или ненужных замыканий устранить их. Произвести монтаж электронных компонентов с использованием паяльника или паяльной станции. Провести проверку изготовленного устройства, в случае обнаружения неисправностей устранить их. Оформить отчёт и дневник практики.