

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Радиоэлектроники и телекоммуникационных систем»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №13 от 02 июня 2025 г.

Рабочая программа практики

«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»

Направление: 11.03.01 Радиотехника

Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Дёмин Александр
Павлович
Дата подписания: 2025-06-27

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил: Ченский Александр Геннадьевич
Дата подписания: 2025-06-27

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Вид практики, тип, способ и формы её поведения

Вид практики – Производственная практика

Тип практики – Производственная практика: преддипломная практика

Способ проведения – Стационарная, Выездная

Форма проведения – Дискретная

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

2.1 Вид и тип практики обеспечивает формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКР-3 Способность разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования	ПКР-3.9
ПКР-5 Способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	ПКР-5.8
ПКР-6 Способность формулировать цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы	ПКР-6.5
УК ОС-1 Способность выполнять поиск, критический анализ и синтез информации и применять системный подход для решения задач в различных сферах деятельности	УК ОС-1.9
УК ОС-10 Способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК ОС-10.2
УК ОС-11 Способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК ОС-11.2
УК ОС-12 Способность формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК ОС-12.2
УК ОС-7 Способность поддерживать уровень физической подготовленности, достаточный для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК ОС-7.5
УК ОС-8 Способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК ОС-8.2

УК ОС-9 Способность применять основы правовых знаний в различных сферах деятельности	УК ОС-9.2
--	-----------

2.2 В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результаты обучения при прохождении практики
ПКР-3.9	Знает основные стандартные пакеты прикладных программ, используемые на предприятиях связи. Умеет определять и обосновывать целесообразность использования сетевых технологий при эксплуатации радиосистем	Опыт профессиональной деятельности: Применяет стандартные пакеты прикладных программ на предприятиях связи Уметь: использовать теоретический материал для решения поставленных задач, при прохождении практики на предприятии. Владеть: оптическими методами обработки информации
ПКР-5.8	Знает компьютерные программы по проектированию радиосистем с программным управлением. Владеет графическими средствами и компьютерными программами по составлению радиосхем с МПУ. Владеет навыками проектирования в различных приложениях и средах	Уметь: находить схемотехнические решения, применяемые в отечественных и зарубежных разработках радиоприемных устройств, методами моделирования и проектирования приемных устройств по заданным показателям качества с использованием современной элементной базы. Владеть: навыками использования измерительной аппаратуры и методами экспериментального исследования устройств приема и обработки сигналов и их функциональных узлов; навыками работы с реферативными и справочными изданиями по профилю специальности
ПКР-6.5	Осуществляет сбор необходимой информации для выполнения выпускной квалификационной работы, закрепляет на практике полученные теоретические и практические знания	Опыт профессиональной деятельности: Использует теоретические и практические знания для оформления выпускной квалификационной работы Уметь: пользоваться средствами создания документов. Владеть: графическими средствами для визуализации нормативной документации при оформлении конструкторской документации
УК ОС-8.2	Соблюдает требования по	Опыт профессиональной

	охране труда и технике безопасности, применяет знания по обеспечению безопасности труда в профессиональной деятельности	деятельности: Знать требования по охране труда и технике безопасности. Уметь: применять знания по обеспечению безопасности труда в профессиональной деятельности. Владеть: навыками оценки условий труда и определения требований по технике безопасности.
УК ОС-9.2	Применяет правовые нормы и правовые знания в различных сферах социальной и профессиональной деятельности, принимает решения и совершает действия в точном соответствии с законодательством Российской Федерации	Опыт профессиональной деятельности: Применяет правовые нормы и правовые знания в различных сферах социальной и профессиональной деятельности Уметь: принимать решения и совершать действия в точном соответствии с законодательством Российской Федерации Владеть: навыками определения правовых норм, действующих в соответствующих сферах социальной и профессиональной деятельности.
УК ОС-10.2	Применяет экономические знания в профессиональной деятельности	Опыт профессиональной деятельности: экономические знания в профессиональной деятельности Уметь: рассчитывать экономические показатели Владеть: навыками аналитического отчета
УК ОС-11.2	Способен применять принципы организации инклюзивной среды в социальной и профессиональной сферах	Опыт профессиональной деятельности: Организованность в социальной и профессиональной сферах Уметь: гармонизировать в трудовом коллективе Владеть: навыками взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья, знает принципы организации инклюзивной среды в социальной и профессиональной сферах
УК ОС-1.9	Способен подготовить научную публикацию или иным образом принять участие в научных исследованиях	Опыт профессиональной деятельности: Способен выполнить поиск и анализ информации, написать научный текст и оформить его в соответствии с требованиями к научным публикациям Уметь: проводить поиск в

		Интернете, литературных источниках, журналах и др. Владеть: навыками анализа полученной информации
УК ОС-7.5	Соблюдает нормы и принципы здорового образа жизни при осуществлении профессиональной и социальной деятельности. Рационально организует режим труда и отдыха, позволяющий эффективно решать профессиональные задачи, сохранить здоровье и поддерживать высокий уровень работоспособности	Опыт профессиональной деятельности: Эффективно решать профессиональные задачи, сохранить здоровье и поддерживать высокий уровень работоспособности Уметь: рационально организовывать режим труда и отдыха Владеть: навыками организации режима труда и отдыха, сохранения здоровья, поддержания высокого уровня работоспособности.
УК ОС-12.2	Соблюдает в профессиональной среде принципы поведения, противодействующего экстремизму, терроризму, коррупции	Опыт профессиональной деятельности: Знать меры по профилактике и противодействию коррупции в профессиональной среде Уметь: действовать в профессиональной среде в соответствии с принципами антикоррупционного поведения. Владеть: навыками антикоррупционного поведения в профессиональной среде.

3 Место практики в структуре ООП, её объём и продолжительность

Форма обучения	Период проведения (курс/семестр)	Объём практики (ЗЕТ)	Продолжительность практики (количество недель/ академических часов <i>(один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа))</i>	Форма промежуточной аттестации
очная	4 курс / 8 семестр	3	2 недели / 108 часов	Зачет с оценкой

4 Содержание практики

Производственная практика – Преддипломная практика студентов является составной частью процесса обучения в высшем учебном заведении и проводится по профилю направления подготовки на кафедрах или в сторонних организациях. Задачей преддипломной практики является ознакомление студентов с реальным производством. Целью производственной практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в практической работы непосредственно на

предприятиях, применение теоретических знаний при решении практических задач. В процессе обучения студенты осваивают следующие виды профессиональной деятельности: научно-исследовательская; проектно-конструкторская; проектно-технологическая; организационно-управленческая; научно-педагогическая. Объектами профессиональной деятельности студентов являются радиотехнические системы, комплексы и устройства, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству и технического обслуживания.

В процессе прохождения преддипломной практики обучающиеся участвуют в выполнении одного или нескольких видов перечисленных выше работ.

Содержание этапов приведено в таблице ниже:

№ п/п	Этап	Содержание работ
1	1 этап	На первом этапе, в рамках подготовки студентов к прохождению преддипломной практики, руководитель практики от ИРНИТУ проводит на выпускающей кафедре собрания-лекции, на которых знакомит студентов со структурой и особенностями организаций, предметом деятельности которых являются инфокоммуникационные технологии и системы связи различного диапазона длин волн. Поясняются особенности политики научных и производственных организаций по техническому переоснащению, использованию современных технологий. Руководителем дается общая характеристика организаций, на которых возможнохождение научно-исследовательской практики, обращается внимание студентов на наиболее современное технологическое оборудование и технологии, имеющиеся в данных организациях. Часть встречи посвящается правилам поведения студентов в организациях; при этом отмечается многосторонняя повышенная опасность производств: опасность поражения электрическим током, опасность, исходящая от различного рода движущихся механизмов, опасности при работе на высоте. Кроме того, обращается внимание студентов на режимность организаций.
2	2 этап	На втором этапе в процессе преддипломной практики непосредственно в организациях студенты изучают правила техники безопасности при производстве работ на электроустановках в объеме второй квалификационной группы и сдают экзамен. Квалификационной комиссии организации с выдачей соответствующего удостоверения. Кроме

		того студенты проходят общий инструктаж по технике безопасности, в котором излагаются правила обращения с электроустановками, поведения на конкретном рабочем месте и территории организации, а также правила оказания первой медицинской помощи пострадавшим от поражения электрическим током и других травмах.
3	3 этап	На третьем этапе студенты проходят преддипломную практику каждый в соответствии со своей программой практики, составленной с руководителем практики от организации и согласованной с руководителем практики от университета.
4	4 этап	На четвертом этапе практиканты занимаются подготовкой материала к отчету и оформлением отчета о прохождении преддипломной практики.
5	5 этап	Предоставление отчета на проверку и ответы на контрольные вопросы преподавателей. Защита отчета по практике

5 Форма отчетности по практике

По результатам прохождения практики обучающийся должен предоставить:

- Дневник прохождения практики;
- Отчет о прохождении практики;
- Характеристика;
- По результатам прохождения практики обучающийся должен предоставить;
- а) Дневник прохождения практики;;
- б) Отчет о прохождении практики;;
- с) Характеристика.;

Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики, учитывая специфику направления подготовки:

Отчет оформляется в соответствии с Положением о прохождении практик ИрННТУ (Памятка студенту о прохождении практик. – Иркутск: <http://www.istu.edu>) и должен содержать разделы:

- Титульный лист.
- Задание на практику.
- Содержание отчета.
- Общая характеристика организации, в которой работал студент на практике, включая структуру подразделений организации с краткой характеристикой технологий производства и оборудования в производственных, проектных и исследовательских подразделениях.
- Структура выпускной квалификационной работы с краткой характеристикой технологий и методов, применяемых при разработке темы ВКР.
- Описание выполнения раздела ВКР, для которого необходимо использование технологического процесса и оборудования производства - места практики.
- Работы, выполненные студентом в процессе практики.
- Выводы по практике.

- Библиографический список.

6 Оценочные материалы по практике

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

В качестве оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости используется дневник прохождения практики и характеристика.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКР-3.9	Знает физические основы электроники, работу оптических устройства обработки информации.	Устное собеседование по теоретическим вопросам и выполнение практических заданий
ПКР-5.8	Владеет основными приемами и знаниями схемотехнических решений, применяемых в отечественных и зарубежных разработках радиоприемных устройств, методами моделирования и проектирования приемных устройств по заданным показателям качества с использованием современной элементной базы.	Устное собеседование по теоретическим вопросам и выполнение практических заданий
ПКР-6.5	закрепляет на практике полученные теоретические и практические знания	Устное собеседование по теоретическим вопросам и/или выполнение практических заданий
УК ОС-8.2	Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с требованиями по охране труда и технике безопасности	Отчет, устный опрос
УК ОС-9.2	Осуществляет профессиональную и социальную деятельность в	Отчет, устный опрос

	соответствии с правовыми нормами и законодательством Российской Федерации	
УК ОС-10.2	Правильно рассчитывает и анализирует основные экономические показатели для подготовки информационного обзора и/или аналитического отчета	Защита отчета по практике
УК ОС-11.2	Принципы организации инклюзивной среды	Защита отчета по практике
УК ОС-1.9	Выполнение не менее одного из следующих критериев за весь срок освоения основной образовательной программы: а) аффилированная с ИРНИТУ научная публикация, при этом учитываются как опубликованные, так и принятые к публикации статьи, тезисы докладов научных конференций, подтвержденные справкой из редакции издания о принятии к публикации); б) публичное представление результатов научно-исследовательской деятельности на конференции, симпозиуме, научном питче и т.д.; с) участие в научно-исследовательском проекте (грант, хоз. договор, государственное задание и т.д.); д) результат интеллектуальной деятельности (РИД) – патент на изобретение, полезную модель, промышленный образец, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ, базы данных и др. (учитываются как опубликованный РИД, так и поданная заявка на его регистрацию); е) участие в студенческом научном обществе (СНО); участие в научно-исследовательском мероприятии (конкурсе, чемпионате, хакатоне и т.д.).	Устное собеседование по теоретическим вопросам
УК ОС-7.5	Способен соблюдать нормы и принципы здорового образа жизни, рационально организовывать режим труда и отдыха, сохранять здоровье и поддерживать высокий уровень работоспособности в профессиональной и социальной	Отчет, устный опрос

	деятельности	
УК ОС-12.2	Действуя в профессиональной среде, соблюдает принципы антикоррупционного поведения и применяет знания о мерах профилактики и противодействия коррупции при необходимости	Характеристика с практики Защита отчета по практике

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 8, дифференцированный зачет

Типовые оценочные средства: В качестве оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости используется дневник прохождения практики и характеристика, отчет

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в форме устная.

Защита отчета осуществляется комиссией, созданной на кафедре РЭ и ТС на основании распоряжения. Студенту необходимо предоставить дневник прохождения практики, отчет, характеристику с места прохождения практики

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, затронутых в выпускной	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями объясняет основные задачи выпускной квалификационной работы.

применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, поставленных в выпускной квалификационной работе.	квалификационной работе, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	рассмотрении вопросов и задач, затронутых в выпускной квалификационной работе.	
---	---	---	--

7 Основная учебная литература

1. Сергиенко А. Б. Цифровая обработка сигналов : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов "Информатика и вычисл. техника" / А. Б. Сергиенко, 2006. - 750.
2. Крухмалев В. В. Цифровые системы передачи : учеб. пособие для вузов по специальностям "Многоканал. телекоммуникац. системы" ... / В. В. Крухмалев, В. Н. Гордиенко, А. Д. Моченов, 2007. - 350.

8 Дополнительная учебная и справочная литература

1. Крухмалев В. В. Цифровые системы передачи : учебное пособие для студентов по направлению подготовки дипломированных специалистов 210400- "Телекоммуникации" и подготовки бакалавров 210700- "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" / В. В. Крухмалев, В. Н. Гордиенко, А. Д. Моченов; под ред. А. Д. Моченова, 2014. - 376.
2. Гуревич В. Э. Цифровые системы передачи информации : учебное пособие / В. Э. Гуревич, 1979. - 55.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение
2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ
3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение практики

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.
2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска.

Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.