

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: заочная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Просвирякова
Лариса Владимировна
Дата подписания: 2025-06-25

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил: Ченский Александр Геннадьевич
Дата подписания: 2025-06-25

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-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-7.2
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: Знает основные стандартные пакеты прикладных программ, используемые на предприятиях связи. Умеет определять и обосновывать целесообразность использования сетевых технологий при эксплуатации радиосистем. Уметь: Умеет использовать теоретический материал для решения поставленных задач, при прохождении практики на предприятии. Владеть: Владеет 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	Опыт профессиональной деятельности: Обладает навыками использования компьютерных программ по проектированию и настройке радиосистем с программным управлением . Уметь: Умеет пользоваться 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. Владеть: Владеет 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	Опыт профессиональной деятельности: Обладает навыками сбора необходимой информации для

	квалификационной работы, закрепляет на практике полученные теоретические и практические знания	выполнения выпускной квалификационной работы, закрепляет на практике полученные теоретические и практические знания Уметь: Умеет пользоваться средствами создания документов. Владеть: Владеет графическими средствами для визуализации нормативной документации при оформлении конструкторской документации.
УК ОС-8.2	Соблюдает требования по охране труда и технике безопасности, применяет знания по обеспечению безопасности труда в профессиональной деятельности	Опыт профессиональной деятельности: Обладает способностью соблюдать требования по охране труда и технике безопасности, применять знания по обеспечению безопасности труда в профессиональной деятельности Уметь: Умеет соблюдать требования по охране труда и технике безопасности, применяет знания по обеспечению безопасности труда в профессиональной деятельности Владеть: Владеет навыками осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с требованиями по охране труда и 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, принимает решения и совершает действия в точном соответствии с законодательством Российской Федерации Уметь: Умеет применять правовые нормы и правовые знания в различных сферах социальной и профессиональной деятельности, принимать решения и совершает действия в точном соответствии с законодательством Российской Федерации Владеть: Осуществляет профессиональную и социальную деятельность в соответствии с

		правовыми нормами и законодательством Российской Федерации
УК ОС-10.2	Применяет экономические знания в профессиональной деятельности	Опыт профессиональной деятельности: Обладает способностью правильно рассчитывать и анализировать основные экономические показатели для подготовки информационного обзора и/или аналитического отчета Уметь: Умеет правильно рассчитывать и анализировать основные экономические показатели для подготовки информационного обзора и/или аналитического отчета Владеть: Владеет навыками создания информационного отчета
УК ОС-7.2	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: Обладает способностью соблюдать нормы и принципы здорового образа жизни при осуществлении профессиональной и социальной деятельности. Уметь: Умеет рационально организовывать режим труда и отдыха, сохранять здоровье и поддерживать высокий уровень работоспособности в профессиональной и социальной деятельности Владеть: 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 деятельности
УК ОС-11.2	Способен применять принципы организации инклюзивной среды в социальной и профессиональной сферах	Опыт профессиональной деятельности: знает принципы организации инклюзивной среды в социальной и профессиональной сферах Уметь: Умеет организовать инклюзивную среду в социальной и профессиональной сферах

		Владеть: Владеет навыками взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья
УК ОС-12.2	Соблюдает в профессиональной среде принципы поведения, противодействующего экстремизму, терроризму, коррупции	Опыт профессиональной деятельности: Способен соблюдать принципы антикоррупционного поведения в профессиональной среде Уметь: Имеет представление об основных способах противодействия коррупции и мерах ее профилактики, принципах антикоррупционного поведения Владеть: Владеет представлением об основных способах противодействия коррупции и мерах ее профилактики, принципах антикоррупционного поведения

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
заочная	5 курс	3	2 недели / 108 часов	Зачет с оценкой

4 Содержание практики

Бакалавр по специальности 11.03.01 «Радиотехника» готовится к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской; проектно-конструкторской; проектно-технологической; организационно-управленческой; научно-педагогической. Объектами профессиональной деятельности 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 из видов перечисленных выше работ.

В качестве методов проведения преддипломной практики применяются:

- 1) лекционные занятия на кафедре Радиоэлектроники и телекоммуникационных систем ИВТ ИрННТУ и на объектах учебной практики;
- 2) демонстрационные занятия на действующем оборудовании и сетях;
- 3) работа студентов под руководством наставников на конкретном рабочем месте;
- 4) самостоятельная работа студента со специальной технической литературой, инструкциями, описаниями технологических процессов, технологическими картами;
- 5) ведение студентом дневника практики.

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. 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 II 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, завершают выполнение выпускной

		квалификационной работы
5	Защита отчета по практике	Проверка и защита отчета по практике, в том числе проверка наличия научной публикации или иного подтверждения исследовательских компетенций

5 Форма отчетности по практике

По результатам прохождения практики обучающийся должен предоставить:

- Дневник прохождения практики;
- Отчет о прохождении практики;
- Характеристика;
- Отчет преддипломной практике, ссылка на публикацию;

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>, 2006. – 12 с.) 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	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. Владеет 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	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. Владеет 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	Устное собеседование по теоретическим вопросам и/или выполнение практических заданий
ПКР-6.5	Умеет пользоваться средствами создания документов. Владеет графическими средствами для визуализации нормативной документации при оформлении конструкторской	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	Отчет, устный опрос
УК ОС-7.2	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 деятельности	Отчет, устный опрос
УК ОС-11.2	знает принципы организации инклюзивной среды в социальной и профессиональной сферах	Отчет, устный опрос
УК ОС-12.2	Способен соблюдать принципы антикоррупционного поведения в профессиональной среде	Отчет, устный опрос

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 5, дифференцированный зачет

Типовые оценочные средства: Типовые оценочные средства: вопросы к зачету 1.

Какова цель преддипломной практики? 2. Каковы задачи преддипломной практики? 3. Место проведения преддипломной практики? Общая характеристика организации, в которой проходила преддипломной практика. 4. Каковы правила эксплуатации и обслуживания телекоммуникационных устройств, линий связи и передачи информации, измерительных приборов, имеющихся на рабочем месте практиканта? 5.

Каковы действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программы испытаний? 6. Каковы базовые технологические процессы в области телекоммуникационных технологий и систем связи по месту практики? 7. Каковы правила эксплуатации и обслуживания телекоммуникационных систем, измерительных приборов, имеющихся в подразделении по месту прохождения практики? 8. Каково содержание преддипломной практики? 9.

Каков план преддипломной практики? 10. Какие методы использовались при

проведении преддипломной практики? 11. Каковы правила техники безопасности при проведении экспериментальных работ во время преддипломной практики? 12.

Каковы методики применения измерительной аппаратуры для контроля параметров радио систем? 13. Каковы приемы и техника монтажа и настройки радио и телекоммуникационных систем? 14. Какие навыки научно-исследовательской или проектной деятельности приобретены во время преддипломной практики? 15. Какие исследования по теме выпускной квалификационной работы проведены в ходе преддипломной практики? 16. Какие фундаментальная и периодическая литература, нормативные и методические материалы была изучена в ходе преддипломной практики? 17. Какова первичная обработка и интерпретация данных, полученных в ходе преддипломной практики? 18. Охарактеризуйте собранный, систематизированный и обобщенный практический материал для использования в выпускной квалификационной работе. 19. В чем подтверждение актуальности и практической значимости избранной студентом темы выпускной квалификационной работы? 20. В чем заключается новизна работы студента? 21. Какой практический материал собран, систематизирован и обобщен в ходе преддипломной практики для использования в выпускной квалификационной работе? Электронное портфолио обучающегося

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в форме 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 .

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

Исследовательские компетенции обучающегося оцениваются через электронное портфолио обучающегося, в котором он размещает сведения о своих научно-исследовательских достижениях (в соответствии с «Положением о порядке организации и проведения практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в ИРНИТУ») за весь срок освоения основной образовательной программы. При необходимости обучающийся запрашивает подтверждающие документы в Управлении научной деятельности, Управлении по молодежной политике (отделе развития научно-исследовательской и предпринимательской деятельности студентов).

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительн о	Неудовлетворительно
Выполнены все критерии, подтверждающие технические и исследовательские компетенции обучающегося	Частично выполнены критерии, подтверждающие технические и исследовательские компетенции обучающегося.	Выполнено не менее одного из критериев, подтверждающих исследовательские компетенции обучающегося	Отсутствие подтверждения исследовательских компетенций обучающегося

7 Основная учебная литература

1. Методические указания по применению программы схемотехнического моделирования Electronics Workbench в лабораторном практикуме [Электронный ресурс] / Иркут. гос. техн. ун-т; сост. Засенко В. Е. [и др.]. Ч. 1, 2001. - 41.
2. Хмель Вячеслав Феодосьевич. Антенны и устройства СВЧ : сб. задач: Учеб. пособие для радиотехн., метеорол. и геофиз. спец. вузов / Вячеслав Феодосьевич Хмель, Анатолий Федорович Чаплин, Игорь Илларионович Шумлянский, 1990. - 231.
3. Преддипломная практика [Электронный ресурс] : методические указания / Иркут. гос. техн. ун-т, 2007. - 22.

8 Дополнительная учебная и справочная литература

1. Белов Леонид Алексеевич. Синтезаторы частот и сигналов : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов 654200 "Радиотехника" [Дисциплина: Устройства формирования и генерирования сигналов] / Л. А. Белов, 2002. - 79.
2. Сикарев А. А. Микроэлектронные устройства формирования и обработки сложных сигналов / А. А. Сикарев, О. Н. Лебедев, 1983. - 216.
3. Методы и устройства формирования и обработки радиосигналов : тематический сборник / ред. Л. И. Филиппов, 1982. - 112.

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.