

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: ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Направление: 11.04.01 Радиотехника

Радиотехнические телекоммуникационные устройства и системы

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Ченский Александр
Геннадьевич
Дата подписания: 2025-06-02

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил: Ченский Александр Геннадьевич
Дата подписания: 2025-06-18

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Вид практики, тип, способ и формы её поведения

Вид практики – Производственная практика

Тип практики – Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Способ проведения – Стационарная, Выездная

Форма проведения –

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
ПК-1 Способен собирать и анализировать исходные данные, проводить поиск инновационных методов обработки сигналов и принципов построения аппаратных средств	ПК-1.4
ПК-4 Способен руководить научно-техническими исследованиями по разработке инновационных радиоэлектронных средств	ПК-4.3

2.2 В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результаты обучения при прохождении практики
ПК-1.4	Способен производить испытание и сдачу в эксплуатацию опытных образцов радиоэлектронных устройств и систем	Опыт профессиональной деятельности: закрепить теоретические знания, полученные при изучении предметов «Сетевые информационные технологии», «Линии связи», «Волоконно-оптические линии связи», «Информационно-измерительные радиотехнические системы», «Устройства генерирования и формирования сигналов», «Радиотехнические системы передачи информации», «Измерения в технике связи», приобрести начальные профессиональные умения и навыки, связанные с испытанием и сдачей в эксплуатацию опытных образцов радиоэлектронных устройств и систем Уметь: собирать и анализировать исходные данные, проводить поиск

		инновационных методов обработки сигналов; производить испытание и сдачу в эксплуатацию опытных образцов радиоэлектронных устройств и систем. Владеть: собирать и анализировать исходные данные, проводить поиск инновационных методов обработки сигналов; производить испытание и сдачу в эксплуатацию опытных образцов радиоэлектронных устройств и систем.
ПК-4.3	Умеет осуществлять контроль разрабатываемых проектов и технической документации по оптимизации сети связи	Опыт профессиональной деятельности: закрепить теоретические знания, полученные при изучении предмета «Теория и техника радиолокации и радионавигации», «Волоконно-оптические линии связи», приобрести навыки контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации по оптимизации сети связи Уметь: руководить научно-техническими исследованиями по разработке инновационных радиоэлектронных средств и осуществлять контроль разрабатываемых проектов и технической документации по оптимизации сети связи. Владеть: навыками проведения научно-технических исследований по разработке инновационных радиоэлектронных средств и контроля разрабатываемых проектов и технической документации по оптимизации сети связи.

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		6	4 недели / 216 часов	Зачет с оценкой

	1 курс / 2 семестр			
очная	2 курс / 4 семестр	18	12 недели / 648 часов	Зачет с оценкой

4 Содержание практики

Обучающийся по специальности 11.04.01 «Радиотехника» готовится к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской; проектно-конструкторской; проектно-технологической; организационно-управленческой; научно-педагогической. Объектами профессиональной деятельности обучающихся являются радиотехнические системы, комплексы и устройства, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству и технического обслуживания. В процессе прохождения производственной практики обучающиеся участвуют в выполнении одного из видов перечисленных выше работ.

В качестве методов проведения производственной практики применяются:

- 1) лекционные занятия на кафедре Радиоэлектроники и телекоммуникационных систем ФТИ ИРНИТУ и на объектах учебной практики;
- 2) общие (ознакомительные) и тематические экскурсии по цехам, участкам и службам предприятий, Технопарку ИРНИТУ;
- 3) демонстрационные занятия на действующем оборудовании и сетях;
- 4) работа магистрантов под руководством наставников на конкретном рабочем месте;
- 5) самостоятельная работа магистранта со специальной технической литературой, инструкциями, описаниями технологических процессов, технологическими картами;
- 6) ведение магистрантом дневника практики.

Содержание этапов приведено в таблице ниже:

№ п/п	Этап	Содержание работ
1	1 этап	На первом этапе, в рамках подготовки обучающихся к прохождению производственной практики, руководитель практики от ИРНИТУ проводит на выпускающей кафедре собрания-лекции, на которых знакомит обучающихся со структурой и особенностями организаций, предметом деятельности которых являются инфокоммуникационные технологии и системы связи различного диапазона длин волн. Руководителем дается общая характеристика организаций, на которых возможно прохождение производственной практики, обращается внимание обучающихся на наиболее современное технологическое оборудование и технологии, имеющиеся в данных организациях.
2	2 этап	На втором этапе в процессе производственной практики непосредственно в организациях обучающиеся 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 обучающиеся проходят производственную практику каждый в соответствии со своей программой практики, составленной с руководителем практики от организации и согласованной с руководителем практики от университета. В ходе производственной практики обучающийся закрепляет теоретические знания, полученные при изучении предметов 1 – 3 семестров, приобретает начальные профессиональные умения и навыки, знакомится с социальной средой предприятия, приобретает навыки подготовки научных публикаций и заявок на изобретения, составления обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований собирает, систематизирует и обобщает материал, который будет в дальнейшем использован в выпускной квалификационной работе
4	4 этап	На четвертом этапе обучающиеся занимаются подготовкой материала к отчету и оформлением отчета о прохождении производственной практики.

5 Форма отчетности по практике

По результатам прохождения практики обучающийся должен предоставить:

- Дневник прохождения практики;
- Отчет о прохождении практики;
- Характеристика;

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

Отчет оформляется в соответствии с Положением о прохождении практик ИрННТУ (Положение о порядке организации и проведения практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в ИрННТУ. – Иркутск: <http://www.istu.edu>, 2020. – 30 с.) и должен содержать разделы:

- Титульный лист.
- Задание на практику.
- Содержание отчета.
- Общая характеристика организации, в которой работал обучающийся на практике, включая историю ее создания.
- Структура подразделений организации с краткой характеристикой технологий производства и оборудования в производственных, проектных и исследовательских

подразделениях.

- Описание рабочего места практиканта. Назначение, технологический процесс производства на рабочем месте практиканта.
- Работы, выполненные магистрантом в процессе практики.
- Особенности рабочего места. Предложения по изменению технологического процесса, условий труда.
- Выводы по практике. Пожелания по дальнейшей специализации в процессе обучения.
- 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
ПК-1.4	Демонстрирует в полном объеме способность производить испытание и сдачу в эксплуатацию опытных образцов радиоэлектронных устройств и систем	Защита отчета по практике
ПК-4.3	Демонстрирует в полном объеме умение осуществлять контроль разрабатываемых проектов и технической документации по оптимизации сети связи	Защита отчета по практике

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 2, дифференцированный зачет

Типовые оценочные средства: отчет по практике, вопросы к зачету

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в форме защита зачета.

Вопросы для подготовки к зачету.

1. Какова цель производственной практики?
2. Каковы задачи производственной практики?
3. Место проведения производственной практики? Общая характеристика организации, в которой проходила производственная практика.
4. Организация и управление деятельностью подразделения – места прохождения практики.
5. Каковы правила эксплуатации и обслуживания телекоммуникационных устройств, линий связи и передачи информации, измерительных приборов, имеющихся на рабочем месте магистранта?
6. Каковы действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программы испытаний?
7. Каковы базовые технологические процессы в области телекоммуникационных технологий и систем связи по месту практики?
8. Каковы правила эксплуатации и обслуживания телекоммуникационных систем, измерительных приборов, имеющихся в подразделении по месту прохождения практики?
9. Каково содержание производственной практики?
10. Каков план производственной практики?
11. Какие методы использовались при проведении производственной практики?
12. Каковы правила техники безопасности при проведении экспериментальных работ во время производственной практики?
13. Каковы методики применения измерительной аппаратуры для контроля параметров телекоммуникационных систем?
14. Каковы приемы и технику монтажа и настройки телекоммуникационных систем?
15. Какие навыки научно-исследовательской деятельности приобретены во время производственной практики?
16. Какие исследования по теме магистерской диссертации проведены в ходе производственной практики?
17. Какие фундаментальная и периодическая литература, нормативные и методические материалы была изучена в ходе производственной практики?
18. Какова первичная обработка и интерпретация данных, полученных в ходе производственной практики?

19. Публикация результатов исследований, проведенных в ходе производственной практики (подготовка тезисов доклада на конференцию или статьи для опубликования).
20. Охарактеризуйте собранный, систематизированный и обобщенный практический материал для использования в ВКР.
21. В чем подтверждение актуальности и практической значимости избранной темы исследования?
22. В чем заключается новизна работы?
23. Какой практический материал собран, систематизирован и обобщен в ходе производственной практики для использования в ВКР?

Защита отчета осуществляется комиссией, созданной на кафедре на основании распоряжения. Обучающемуся необходимо предоставить дневник прохождения практики, отчет, характеристику.

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 применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в	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, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	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 выполнении практических работ.	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.			
--	--	--	--

6.2.2.2 Семестр 4, дифференцированный зачет

Типовые оценочные средства: отчет по практике, вопросы к зачету

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Зачет проводится в форме защита зачета.

Вопросы для подготовки к зачету.

1. Какова цель производственной практики?
2. Каковы задачи производственной практики?
3. Место проведения производственной практики? Общая характеристика организации, в которой проходила производственная практика.
4. Организация и управление деятельностью подразделения – места прохождения практики.
5. Каковы правила эксплуатации и обслуживания телекоммуникационных устройств, линий связи и передачи информации, измерительных приборов, имеющихся на рабочем месте магистранта?
6. Каковы действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программы испытаний?
7. Каковы базовые технологические процессы в области телекоммуникационных технологий и систем связи по месту практики?
8. Каковы правила эксплуатации и обслуживания телекоммуникационных систем, измерительных приборов, имеющихся в подразделении по месту прохождения практики?
9. Каково содержание производственной практики?

10. Каков план производственной практики?
11. Какие методы использовались при проведении производственной практики?
12. Каковы правила техники безопасности при проведении экспериментальных работ во время производственной практики?
13. Каковы методики применения измерительной аппаратуры для контроля параметров телекоммуникационных систем?
14. Каковы приемы и технику монтажа и настройки телекоммуникационных систем?
15. Какие навыки научно-исследовательской деятельности приобретены во время производственной практики?
16. Какие исследования по теме магистерской диссертации проведены в ходе производственной практики?
17. Какие фундаментальная и периодическая литература, нормативные и методические материалы была изучена в ходе производственной практики?
18. Какова первичная обработка и интерпретация данных, полученных в ходе производственной практики?
19. Публикация результатов исследований, проведенных в ходе производственной практики (подготовка тезисов доклада на конференцию или статьи для опубликования).
20. Охарактеризуйте собранный, систематизированный и обобщенный практический материал для использования в ВКР.
21. В чем подтверждение актуальности и практической значимости избранной темы исследования?
22. В чем заключается новизна работы?
23. Какой практический материал собран, систематизирован и обобщен в ходе производственной практики для использования в ВКР?

Защита отчета осуществляется комиссией, созданной на кафедре на основании распоряжения. Обучающемуся необходимо предоставить дневник прохождения практики, отчет, характеристику.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительн о	Неудовлетворительно
Глубоко и прочно усвоил	Твердо знает материал,	Имеет знания только основного	Не знает значительной части программного

программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами 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.	грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.
--	--	---	--

7 Основная учебная литература

1. Петров К. С. Радиоматериалы, радиокомпоненты и электроника : учеб. пособие для вузов по направлению 654200 "Радиотехника" / К. С. Петров, 2006
2. Сорокин. Материалы и элементы электронной техникиПроводники, полупроводники, диэлектрики, 2006. - 439.
3. Сорокин. Материалы и элементы электронной техникиАктивные диэлектрики, магнитные материалы, элементы электронной техники, 2006. - 439.

8 Дополнительная учебная и справочная литература

1. Методология научной и изобретательской деятельности : конспект лекций / Иркут. гос. техн. ун-т, 2005. - 167.
2. Леонова Н. В. Методология научной и изобретательской деятельности : электронный курс / Н. В. Леонова, 2022
3. Основы стандартизации, метрологии и сертификации : учеб. для вузов по направлениям стандартизации, сертификации и метрологии (200400)... / А. В. Архипов [и др.]; под ред. В. М. Мишина, 2007. - 447.
4. Сорокин. Материалы и элементы электронной техникиПроводники, полупроводники, диэлектрики, 2015. - 442.
5. Сорокин Материалы и элементы электронной техникиАктивные диэлектрики, магнитные материалы, элементы электронной техники, 2016

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. PTC MathCAD
2. MultiSim 10.1_EDUCATION_25 USER LICENSE _поставка 2010
3. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08_2007
4. Microsoft Office 2003 VLK (поставки 2007 и 2008)

12 Материально-техническое обеспечение практики

1. Генератор Rigol DG2041A
2. Моноблок Mitac /USB 2.0 480Gb/s
3. Интерактивная система /ActivBoard
4. 312575 Генератор Г4-151
5. Цифровой запоминающий осциллограф Sefram 5164DC
6. Стенд для исследования ТЛС-1
7. лабораторный стенд для изучения оптоволоконных систем передачи данных KL-900D
8. лабораторный стенд для изучения оптоволоконных систем передачи данных KL-900D