



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ФГБОУ ВО «ИГУ»

**Кафедра радиопизики и радиоэлектроники**



УТВЕРЖДАЮ  
Декан ~~Буднев Н.М.~~ Буднев Н.М.

«17» апреля 2024 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Вид практики** Преддипломная практика

**Наименование (тип) практики** Б2.О.01 (Пд) Производственная практика

**Способ проведения практики** стационарная

**Форма проведения практики** непрерывная

**Направление подготовки** 03.04.03 Радиопизика

**Направленность (профиль) подготовки** Информационные процессы и системы

**Квалификация выпускника** магистр

**Форма обучения** очная

Согласовано с УМК физического факультета

Протокол №42 от «15» апреля 2024 г.

Председатель ~~Буднев Н.М.~~ Буднев Н.М.

Иркутск 2024 г.

## **1. Тип производственной практики**

Б2.О.01 (Пд). Производственная практика (Преддипломная практика).

## **2. Цели производственной практики**

Целями производственной практики Б2.О.01 (Пд). Производственная практика (Преддипломная практика) являются сбор, обобщение и анализ материалов, необходимых для подготовки выпускной квалификационной работы. В рамках практики осуществляется применение:

- базовых и специальных знаний теории и методов радиофизических исследований;
- методов обработки и анализа радиофизической информации;
- теоретических основ организации и планирования радиофизических исследований.

## **3. Задачи производственной практики**

Задачами производственной практики Б2.О.01 (Пд). Производственная практика (Преддипломная практика) являются

- поиск и подбор литературы (учебники, монографии, статьи в периодических изданиях) по теме ВКР;
- всесторонний анализ собранной информации с целью обоснования актуальности темы ВКР, детализации задания, определения целей ВКР, задач и способов их достижения, а также ожидаемого результата ВКР;
- сбор фактических материалов для подготовки ВКР;
- оформление отчета о прохождении магистрантом преддипломной практики.

## **4. Место производственной практики в структуре основной образовательной программы (ОПОП) 03.04.03 Радиофизика**

Производственная практика опирается на знания, полученные в ходе изучения дисциплин ОПОП, а также на опыт и практические навыки, полученные в рамках прохождения учебной практики и выполнения научно-исследовательской работы магистров. Производственная практика (Преддипломная практика) является заключительным этапом подготовки магистрантов к выполнению выпускной квалификационной работы и в целом ГИА.

## **5. Способы и формы проведения производственной практики**

Способ проведения производственной практики – стационарная, форма – непрерывная.

## **6. Место и время проведения учебной практики**

Производственная практика проводится на 2-м курсе в 4 семестре согласно календарному учебному графику. Продолжительность производственной практики 17 1/3 недель.

В организации и проведении практики участвует:

- кафедра радиофизики и радиоэлектроники физического факультета ИГУ.

В организации и проведении практики от профильной организации могут участвовать:

- научно-исследовательские институты СО РАН, ведущие исследования в области радиофизики и в смежных областях (Институт солнечно-земной физики, Лимнологический, Земной коры, Геохимии, Лазерной физики, ФГУП «ВНИИФТРИ» и др.), научно-исследовательские институты ИГУ (Институт прикладной физики, Нефтеуглехимического синтеза, Биологии);

- базовые предприятия и организации Иркутского региона, являющиеся, в том числе, потребителями выпускников по направлению «Радиофизика» (АО «Сибирьтелеком», ЗАО «Байкалвестком», ОАО «Иркутскэнергосвязь», ОАО «Транстелеком», информационно-

вычислительный центр ВСЖД и др.).

Для проведения практики с профильной организацией заключается договор.

По решению кафедры радиопизики и радиоэлектроники допускается индивидуальное прохождение практики на предприятиях, ведущих деятельность, соответствующую направлению практики. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся.

Все подразделения, где магистранты проходят производственную практику, обладают необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. В период практики магистранты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в выбранных организациях. Непосредственный руководитель производственной практики назначается, как правило, из числа ведущих ученых (кандидаты и доктора наук) или специалистов подразделения (кафедра, лаборатория, отдел и т.д.) в котором магистрант выполняет задание по практике.

### 7. Планируемые результаты обучения при прохождении производственной практики (преддипломной практики) соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результат обучения
ОПК-2 Способен определять сферу внедрения результатов прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности;	ИДК <sub>ОПК2.1</sub> Способен организовывать в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска в области радиопизики.	Знать Принципы организации научно-исследовательской деятельности. Уметь самостоятельно организовывать научно-исследовательскую деятельность в выбранной области радиопизики Владеть навыками организации научно-исследовательской деятельности.
	ИДК <sub>ОПК2.2</sub> Способен организовывать в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для выработки и принятия решений в области радиопизики.	Знать современные направления развития радиопизики и потребности рынка в результатах научно исследовательской деятельности в области радиопизики Уметь проводить анализ потребностей в результатах научно-исследовательской деятельности. Владеть навыками внедрения результатов научно-исследовательской деятельности
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИДК <sub>УК6.1</sub> Определяет приоритеты профессионального развития способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	Знать приоритетные направления развития профессиональной деятельности в области радиопизики Уметь правильно расставлять приоритеты собственной деятельности при выполнении научных исследований и опытно-конструкторских работ Владеть методикой выбора критериев для оценки собственной профессиональной деятельности
	ИДК <sub>УК6.2</sub> Оценивает рынок труда и предложения рынка образовательных услуг с целью реализации приоритетов профессиональной деятельности и профессионального развития	Знать потребности рынка труда в области образовательных услуг и области профессиональной деятельности Уметь выбирать приоритеты собственного профессионального развития Владеть методикой оценки состояния рынка труда в сфере профессиональной деятельности.

## 8. Структура и содержание производственной практики

Объем производственной практики Б2.О.01 (Пд). Производственная практика (Преддипломная практика) составляет 17 1/3 недели.

Общая трудоемкость производственной практики составляет 26 зачетных единиц, 936 часов из них:

1. для обучающихся очной формы обучения:

- контактная работа (консультации с руководителем практики от Университета) – 18 часа, включая время, отведенное на сдачу зачета с оценкой;

- самостоятельная работа 918 часа (под руководством руководителя практики от Профильной организации);

### План – график производственной практики

№ п/п	Наименование разделов (этапов) практики	Количество часов	Количество дней
1	2	3	4
1	<u>Подготовительный этап</u> 1. Знакомство магистрантов с целями производственной практики, ее сроками и критериями оценки. 2. Знакомство магистрантов с заданиями на период практики и требованиями к отчетности по ним.	4	6
	3. Подготовка и сдача правил по технике безопасности и получения допуска к работе с оборудованием	6	
	4. Составление и подписание договоров в соответствии с приказом о направлении магистрантов на производственную практику.	26	
2	<u>Основной этап</u> 1. Изучение предметной области (в том числе окончательный выбор темы, сбор и анализ литературы по теме исследования ВКР). 2. Сбор информации для анализа в ВКР. 3. Всесторонний анализ собранной информации с целью обоснования актуальности темы ВКР, детализации задания, определения целей ВКР, задач и способов их достижения, а также ожидаемого результата ВКР.	756	126
3	<u>Заключительный этап</u> 1. Всесторонний анализ собранной информации с целью обоснования актуальности темы ВКР, детализации задания, определения целей ВКР, задач и способов их достижения, а также ожидаемого результата ВКР. 2. Получение отзыва непосредственного руководителя практики о проделанной работе. 3. Защита магистрантом отчета по производственной практике на заседании кафедры.	144	24

## Структура и содержание производственной практики

№	Раздел (этап) практики	Вид учебной работы на практике, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	2	3	4
1	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности Работа согласно плану прохождения преддипломной практики	36 Регистрация в журнале ТБ Подготовка материала для отчета
2	Основной этап	Работа согласно заданию на преддипломную практику	756 Подготовка материала для отчета
3	Заключительный этап	Работа согласно заданию на преддипломную практику	144 Оформления отчета по практике, защита практики

### 8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике

Основной образовательной технологией, используемой на производственной практике, является интерактивное общение студента и руководителя практики, а также с сотрудниками кафедры, включающее:

- проведение ознакомительных лекций;
- обсуждение материалов производственной практики с руководителем;
- ознакомительные беседы с сотрудниками производственных подразделений базы производственной практики;
- проведение защиты отчета о практике.

Научно-исследовательской технологией, используемой на производственной практике, является метод подготовки и защиты проектов, включающий:

- сбор научной литературы по тематике задания по производственной практике;
- участие в формировании пакета научно-исследовательской документации, как на базе практики, так и в учебных подразделениях Университета.
- подготовка, написание и защита отчета по итогам производственной практики.

Научно-производственной технологией, используемой на производственной практике, является технология внедрения студента в решение научно-производственных задач организации, обеспечивающая:

- сбор и компоновку научно-технической документации с целью углубленного исследования предметной области;
- непосредственное участие студента в решении научно-производственных задач организации, учреждения или предприятия (выполнение достаточно широкого спектра работ, связанных с отработкой профессиональных знаний, умений и навыков).

При прохождении практики в учебно-научных лабораториях кафедр и других подразделениях, а также в производственных условиях студент имеет доступ к типовому программному обеспечению, пакетам прикладных программ и Интернет-ресурсам ИГУ.

### 9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике

Перечень литературы программы практики (см.р.12)

1. Перечень основной и дополнительной литературы по учебным дисциплинам, по которым магистрант использует сведения для знакомства с приборами и устройствам на практике.

2. Рабочие программы дисциплин, по которым магистрант использует сведения для изучения приборов и устройств.

Обучающийся работает также со следующими видами технической информации:

научно-технические отчеты, статьи и иные публикации, патенты и изобретения, техническая литература, отчеты и рефераты по научно-исследовательским (НИР) и опытно-конструкторским (ОКР) работам, реферативные журналы по НИР и ОКР, проспекты и рекламно-информационные листки различных выставок и фирм, ГОСТы, ОСТы, СТП, - техдокументация, выпущенная на все разработанное и разрабатываемое оборудование, детали, техпроцессы и т.п. базы данных АСУП предприятий.

#### **10. Форма промежуточной аттестации по итогам производственной практики**

Формы промежуточной аттестации (по итогам производственной практики) – зачет с оценкой

#### **11. Формы отчетности по итогам производственной практики**

Аттестация студента происходит в форме защиты отчета по практике. По завершении производственной практики магистранты в недельный срок представляют на кафедру радиофизики и радиоэлектроники:

1. заполненный по всем разделам дневники практики, подписанный руководителем практики;
2. отчет по практике, включающий текстовые, табличные и графические материалы, отражающие решение предусмотренных программой практики задач, и сделанный в соответствии с установленными правилами оформления;
3. отзыв руководителя практики о работе магистранта в период практики с оценкой уровня и оперативности выполнения им задания по практике, отношения к выполнению программ практики и т.п..

#### **12. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Без предоставления перечисленных документов студент к защите не допускается.

Отчет по практике выполняется в виде пояснительной записки, сброшюрованной из стандартных (формата А4) листов бумаги, и оформляется в соответствии с требованиями. Защита практики проводится публично в виде презентации отчета. Комиссия, состоящая из преподавателей выпускающей кафедры (не менее 3 человек), оценивает степень освоения студентом практических методов исследования, умение грамотно и доступно излагать информацию. При выставлении зачета (дифференцированного) по практике учитывается отзыв руководителя, содержание отчета, качество доклада, ответы на вопросы комиссии.

Все заявленные в разделе 6 компетенции формируются в процессе обучения и закрепляются на производственной практике в основном ее этапе.

Отчет о производственной практике должен соответствовать заданию, полученному от непосредственного руководителя, включать в себя предварительные выводы и обсуждение полученных результатов и по своему объему и содержанию составлять не менее 2/3 будущей магистерской диссертации.

Итоги производственной практики подтверждается письменным отзывом непосредственного руководителя магистранта. Общие итоги практики подводятся на защите производственной практики. Защита производственной практики осуществляется на заседании кафедры. По итогам защиты производственной практики выставляется оценка.

Критерии оценки результатов

"Отлично". Полностью выполнено задание, данное руководителем. Студент демонстрирует высокий уровень сформированности знаний, умений. Студент проявляет полную самостоятельность и инициативу.

"Хорошо". Полностью выполнено задание, данное руководителем. Студент демонстрирует достаточно высокий уровень знаний и умений. Студент проявляет самостоятельность и инициативу.

"Удовлетворительно". Задание руководителя выполнено не полностью. Студент

демонстрирует достаточный уровень знаний и умений. Студент не проявляет самостоятельность и инициативу.

"Неудовлетворительно". Задание не выполнено. Студент не самостоятелен, не проявляет инициативы, умения не сформированы, не осознает необходимости формирования умений.

Процедура текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ по практике проводится с использованием фондов оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

Процедура текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ по практике проводится с использованием фондов оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

### **13. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики**

#### **а) литература:**

1. Горелов Н.А., Круглов Д. В. Методология научных исследований: учебник для бакалавриата и магистратуры.- Санкт-Петербургский гос. экон. ун-т. - М. : Юрайт, 2015. - 290 с. ISBN 978-5-9916-4786-1. Экз-ры в Научной библиотеке ИГУ (ПИ), анул № 1 35245(10 экз.); анул № 2 35245(5 экз.)

2. Новиков А.М., Новиков Д. А. Методология научного исследования - М. : Либроком, 2010. - 275 с. (ISBN 978-5-397-00849-5). .Экз-ры в Научной библиотеке ИГУ: нф А623526

3. Радиофизика и электроника: проблемы науки и обучения: материалы регион.науч.конф.,посвящ.100-летию изобретения радио.24-26 мая 1995г. / РАН, Сиб.отд-ние, Ин-т солнечно-земной физики ; Ред. В.М.Поляков. - Иркутск : Иркут.гос.ун-т, 1995. - 235 с. Экз-ры в Научной библиотеке ИГУ: нф А533648; нф А533658; нф А533659

4. Оформление научных и практических работ студентов по программам бакалавриата и магистратуры : метод. указания / сост.: Е. И. Данильчук, Д. С. Лукьянцев, О.В. Усенко. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2023. - 50 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: ЭБС "Book on lime" (<https://isu.bookonline.ru/node/73815>)

#### **программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. Пакет Borland C++ Builder 2007

2. СУБД MS SQL Server 2008;

3. СУБД Visual FoxPro 9.0;

4. Dia (кроссплатформенный свободный редактор диаграмм);

5. XMind (программа для составления интеллект-карт и диаграмм).

6. <http://educa.isu.ru>

7. <http://library.isu.ru>

8. <http://www.bezopasnost.edu66.ru>

**б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**  
[http://library.isu.ru/ru/inform\\_serv/For\\_teachers/useful\\_inform.html](http://library.isu.ru/ru/inform_serv/For_teachers/useful_inform.html)

**в) перечень информационных технологий, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"** <https://zoom-com.ru/>

### **13. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Во время прохождения производственной студент пользуется современной аппаратурой и средствами обработки данных (обрабатывающими программами), которые находятся в соответствующей производственной организации, а также лабораторным оборудованием, приборами, вычислительной техникой и программными средствами

#### **14. Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
  - создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структур,
  - предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
  - создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников (для лиц с нарушением слуха визуальное представление информации, а для лиц с нарушением зрения – аудиальное представление информации);
  - применение программных средств, обеспечивающих возможность формирования заявленных компетенций, освоения навыков и умений, формируемых в ходе прохождения учебной практики, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
  - применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации:
    - а) организация различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения,
    - б) проведения семинаров,
    - в) выступление с докладами и защитой выполненных работ,
    - г) проведение тренингов,
    - д) организации групповой работы;
  - применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля и промежуточной аттестации;
  - увеличение продолжительности прохождения обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности: зачет и/или дифференцированный зачет, проводимый в письменной форме, - не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин.,
- Разработчик РПП устанавливает конкретное содержание программы учебной практики, условия ее организации и проведения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий).

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 03.04.03 Радиофизика утвержденными приказом Минобрнауки РФ № 918 от 07.08.2020г.. Электронная версия программы представлена на сайте ИГУ.

Автор программы и.о.зав каф. РФ и РЭ Колесник С.Н.





Программа рассмотрена на заседании кафедры радиофизики и радиоэлектроники  
«08» апреля 2024 г. протокол № 8

И.О. зав. кафедрой  Колесник С.Н.

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*

# ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ

(Преддипломная практика)

студента \_\_\_\_\_

Фамилия, Имя, Отчество (полностью)

Группы 012\_\_-ДМ 2 курса \_\_\_\_\_

Направление 03.04.03 (АБ) Радиофизика \_\_\_\_\_

в период с «\_\_» января 20\_\_г. по «\_\_» мая 20\_\_г.

## 1. Содержание задания

---

---

---

---

---

---

---

## 2. Краткие указания к выполнению задания

---

---

---

---

---

---

---

## 3. Материалы к отчету об исполнении задания

К защите практики представить следующие документы:

Индивидуальное задание

Рабочий график (план)

Отчет о прохождении практики

Отзыв руководителя практики

Дата выдачи индивидуального задания: «\_\_» декабря 20\_\_ г.

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(подпись руководителя ) (Ф.И.О., ученое звание, степень, должность)

«\_\_» декабря 20\_\_ г.

Задание принял к исполнению студент \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

«26» декабря 20\_\_ г.

И.О. Заведующего кафедрой радиофизики

и радиоэлектроники \_\_\_\_\_ к.ф.м.н., доцент Колесник С.Н.  
(подпись) (ученое звание, степень, Ф.И.О.)

«\_\_» декабря 20\_\_ г.

**РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
(Преддипломная практика)

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О. студента, группа

Дата	Краткое содержание работы	Отметка о выполнении, подпись руководителя
	Конкретное задание для выполнения, а НЕ ПОЛУЧЕНИЕ ЗАДАНИЯ НА ПРАКТИКУ!!!	
	Подготовка отчета и защита практики	

Принял к исполнению студент \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)  
«\_\_\_» декабря 20\_\_ г

# ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

«Преддипломная практика»

Студент группы 01\_\_-ДМ \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. студента)

Тема \_\_\_\_\_

Физический факультет

Кафедра радиофизики и радиоэлектроники

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., ученое звание, степень, должность)

## Оценка уровня подготовленности студента

Требования к профессиональной подготовке	Соответствует	В основном соответствует	Не соответствует
Устанавливать приоритеты и методы решения поставленных задач			
Уметь использовать научную и техническую информацию – правильно оценить и обобщить степень изученности объекта исследования			
Знать критерии выбора теоретических, аналитических, экспериментальных методов исследования			
Владеть современными методами анализа и интерпретации полученной информации, оценивать их возможности при решении поставленных задач			
Уметь рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность и объем операций и решений при выполнении поставленной задачи			
Уметь объективно оценивать полученные результаты расчетов, вычислений, использовать для сравнения данные других исследователей			
Уметь анализировать полученные результаты, интерпретировать полученные данные			
Уметь работать в составе научно-исследовательского коллектива, принимать участие в интерпретации научно-исследовательских данных, составлении отчетов по тематике научных исследований, подготовке публикаций			
Уметь делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы			

ОПК-2 Способен определять сферу внедрения результатов прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности;			
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки			

Достоинства

---

---

---

---

---

---

---

---

Недостатки

---

---

---

---

---

---

---

---

Заключение

---

---

---

---

---

---

---

---

Руководитель \_\_\_\_\_  
( подпись, Ф.И.О. )

« \_\_\_ » мая 20\_\_ г.