

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

«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)»

Направление: 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника

Компоненты микро- и наносистемной техники

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной подписью
Составитель программы: Ниндакова Лидия
Очировна
Дата подписания: 2025-06-19

Документ подписан простой электронной подписью
Утвердил: Ченский Александр Геннадьевич
Дата подписания: 2025-06-21

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Вид практики, тип, способ и формы её поведения

Вид практики – Учебная практика

Тип практики – Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных умений и навыков научно-исследовательской работы)

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
ОПК ОС-3 Способность осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла объектов, систем и процессов	ОПК ОС-3.3

2.2 В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результаты обучения при прохождении практики
ОПК ОС-3.3	Знает экономические, экологические, социальные и другие ограничения основных базовых процессов получения материалов и компонентов нано- и микро-системной техники; способен применять полученные знания для решения конкретных задач в своей профессиональной деятельности	Опыт профессиональной деятельности: Знать: экономические, экологические, социальные и другие ограничения основных базовых процессов получения материалов и компонентов нано- и микро-системной техники; Уметь: Уметь: применять полученные знания для решения конкретных задач в своей профессиональной деятельности. Владеть: Владеть: навыками представления информации о существующих ограничениях для конкретного базового процесса.

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 (один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа))	Форма промежуточной аттестации

очная	1 курс / 2 семестр	3	2 недели / 108 часов	Зачет
-------	--------------------	---	----------------------	-------

4 Содержание практики

Для прохождения практики студенту выдаются следующие документы:

- программу учебной практики;
- индивидуальное задание.

Содержание этапов приведено в таблице ниже:

№ п/п	Этап	Содержание работ
1	Подготовительный этап (организационные мероприятия по практике, инструктажи) (1 день)	Инструктаж по технике безопасности, обязанностях практиканта во время практики, форме отчета по учебной практике, ознакомление с планом и графиком проведения учебной практики (проводит руководитель практики от университета). Распределение тем для подготовки индивидуального задания по учебной практике (студент готовит реферат по выбранной теме и на основе реферата - доклад с презентацией). Темы индивидуального задания прилагаются в Приложении.
2	Производственный этап (посещение Технопарка ИРНИТУ, знакомство с работой отделов техно-парка, экскурсии в академические институты СО РАН) (7 дней)	Экскурсия в Технопарк ИРНИТУ: Знакомство с работой научно-исследовательских отделов Технопарка ИРНИТУ, основными направлениями их научной деятельности: отдел квантовой и вычислительной физики; отдел синтеза наноструктур; отдел лазерной физики и нанотехнологий; отдел зондовой микроскопии, отдел катализа и органического синтеза. Экскурсии в академические институты СО РАН: Иркутский институт химии им. А.Е. Фаворского; Иркутский лимнологический институт; Институт геохимии им. А.П. Виноградова; Иркутский филиал института лазерной физики; Институт Солнечно-земной физики, Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева. Знакомство с основными направлениями научной деятельности данных институтов.
3	Заключительный этап (Подготовка отчетов и защита отчетов по учебной практике) (4 дня)	Первичная обработка и систематизации материалов практики: - отчет по результатам экскурсий в Технопарк и Институты СО РАН; - отчет по индивидуальному заданию (реферат,

		<p>доклад с презентацией).</p> <p>Дискуссия (круглый стол) по результатам экскурсий, обмен впечатлениями.</p> <p>Подготовка отчетов по практике к защите.</p> <p>Выступление с индивидуальным заданием.</p> <p>Защита отчетов по практике.</p>
--	--	--

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) Индивидуальное задание на практику;;
- с) Отчет о прохождении практики;;
- д) Реферат с оценкой руководителя практики от кафедры;

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

Отчет о практике составляется каждым студентом самостоятельно. Содержание отчета определяется программой практики и индивидуальным заданием студенту. Он составляется на основании работы, выполняемой в процессе прохождения практики, личных наблюдений, а также по впечатлениям и наблюдениям, приобретенным во время экскурсий.

Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики:

Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики приведены в [1,2]. Отчет по учебной практике также должен содержать индивидуальное задание (согласовывается с преподавателем и представляет собой написание реферата по выбранной студентом теме, предложенной из списка тем по программе практики). Объем реферата может достигать 10-15 стр.

Цель написания реферата – привитие студенту навыков анализа научно-технической и справочной литературы по теме исследования. Реферат должен содержать введение, основную часть, заключение и список использованных литературных источников. Для подготовки реферата студенту предоставляется список тем, список обязательной и дополнительной литературы, требования к оформлению. Студенту предоставляется возможность доступа к информации, размещенной в открытых и закрытых специализированных базах данных. В библиотеке ИРНИТУ обучающимся обеспечивается доступ к справочной, научной и учебной литературе, монографиям и периодическим научным изданиям по специальности. Защита реферата проводится в виде публичной защиты доклада по теме реферата с презентацией. К отчету прилагается дневник прохождения практики с оценкой руководителя практики от кафедры.

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
ОПК ОС-3.3	<p>Зачтено Выставляется студенту, успешно защитившему реферат и отчет по практике, посетившему все экскурсии и практические занятия во время учебной практики, предоставившему печатный вариант отчета по практике, реферат с оценкой руководителя, дневник по практике и индивидуальное задание.</p> <p>Не зачтено Выставляется студенту, который не предоставил и не защитил отчет по практике, не предоставил и не защитил реферат, посетил менее 50% мероприятий по программе учебной практики.</p>	<p>Зачет проводится в форме защиты отчета по практике и реферата в виде доклада с презентацией. Студенты предварительно сдают реферат руководителю практики от кафедры на проверку. После проверки реферата обучающийся представляет его в виде доклада с презентацией. После доклада студенту задают вопросы по представленному докладу. Критерии оценки реферата и критерии оценивания для получения зачета представлены в таблицах. Студенты, успешно защитившие реферат, посетившие все экскурсии и практические</p>

		занятия во время учебной практики, предоставившие отчет по практике и все необходимые документы получают зачет по учебной практике.
--	--	---

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 2, зачет

Типовые оценочные средства: В качестве оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости используется дневник прохождения практики и характеристика. Текущая аттестация самостоятельной работы обучающихся по этапам учебной практики осуществляется с применением методов: - собеседования (контрольные вопросы); - обсуждение результатов выполнения практических задач по основным направлениям индивидуального задания. отчет по практике, устный доклад

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в форме Отчет по практике, устный доклад .

Зачет проводится в форме защиты отчета по практике и реферата в виде доклада с презентацией. Студенты предварительно сдают реферат руководителю практики от кафедры на проверку. После проверки реферата обучающийся представляет его в виде доклада с презентацией. После доклада студенту задают вопросы по представленному докладу. Критерии оценки реферата и критерии оценивания для получения зачета представлены в таблицах. Студенты, успешно защитившие реферат, посетившие все экскурсии и практические занятия во время учебной практики, предоставившие отчет по практике и все необходимые документы получают зачет по учебной практике.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
----------------	-------------------

<p style="text-align: center;">Зачтено</p> <p>Выставляется студенту, успешно защитившему реферат и отчет по практике, посетившему все экскурсии и практические занятия во время учебной практики, предоставившему печатный вариант отчета по практике, реферат с оценкой руководителя, дневник по практике и индивидуальное задание.</p>	<p style="text-align: center;">Не зачтено</p> <p>Выставляется студенту, который не предоставил и не защитил отчет по практике, не предоставил и не защитил реферат, посетил менее 50% мероприятий по программе учебной практики.</p>
---	---

7 Основная учебная литература

1. Пул Ч. Нанотехнологии : учеб. пособие по направлению подгот. "Нанотехнологии" / Ч. Пул - мл., Ф. Оуэнс, 2006. - 334.
2. Рыжонков Д. И. Наноматериалы : учебное пособие / Д. И. Рыжонков, В. В. Левина, Э. Л. Дзидзигури, 2010. - 365.

8 Дополнительная учебная и справочная литература

1. Нанотехнологии. Азбука для всех / Н. С. Абрамчук [и др.], 2008. - 365.
2. Рамбиди Н. Г. Нанотехнологии и молекулярные компьютеры / Н. Г. Рамбиди, 2007. - 255.
3. Рыжонков Д. И. Наноматериалы : учебное пособие / Д. И. Рыжонков, В. В. Левина, Э. Л. Дзидзигури, 2012. - 365.
4. Методы нанолитографии. Достижения и перспективы : монография / Г. С. Константинова [и др.], 2008. - 111.

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

12 Материально-техническое обеспечение практики

1. Проектор Epson EB-460i LCD
2. Компьютер P5B 2 DUO E6X50/2Gb/200/GF512Mb/FDD/DVDRW/Samsung LCD 19
3. Компьютер P5B 2 DUO E6X50/2Gb/200/GF512Mb/FDD/DVDRW/Samsung LCD 19
4. Компьютер P5B 2 DUO E6X50/2Gb/200/GF512Mb/FDD/DVDRW/Samsung LCD 19
5. Доска магнитно-маркерная INDEX настенная ,размер 1x1.8 м