

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

Структурное подразделение «Сибирская школа геонаук (119)»

**УТВЕРЖДЕНА:**  
на заседании ДОТ  
Протокол №29 от 10 апреля 2025 г.

**Рабочая программа практики**

**«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА / PRACTICAL  
TRAINING: INTRODUCTORY TRAINING»**

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Информационные технологии в науках о Земле и окружающей среде / Information  
Technologies in Earth and Environmental Sciences

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Составитель программы: Ланько Анна  
Викторовна  
Дата подписания: 2025-11-29

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Утвердил: Ланько Анна Викторовна  
Дата подписания: 2025-12-01

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

## 1 Вид практики, тип, способ и формы её поведения

**Вид практики** – Учебная практика

**Тип практики** – Учебная практика: ознакомительная практика / Practical training: introductory training

**Способ проведения** – 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
ОПК ОС-2 Способность применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	ОПК ОС-2.4
ОПК ОС-3 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК ОС-3.2

### 2.2 В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результаты обучения при прохождении практики
ОПК ОС-2.4	Способен применять профессиональное программное обеспечение и информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	Опыт профессиональной деятельности: практический опыт применения профессионального ПО (Surfer, QGIS) для обработки полевых геолого-геохимических данных, создания карт изолиний или моделей структурных поверхностей <b>Уметь:</b> загружать, структурировать и обрабатывать полевые данные геохимических анализов в профильном ПО для визуализации полученных данных <b>Владеть:</b> навыками геопривязки карт, пространственной интерполяции и создания картографических материалов
ОПК ОС-3.2	Применяет основные требования информационной безопасности при решении	Опыт профессиональной деятельности: Применяет меры информационной безопасности

	профессиональных задач	(управление доступом, контроль целостности, шифрование данных) при работе с геологическим ПО Surfer и QGIS <b>Уметь:</b> применять меры защиты информации, включая управление доступом и контроль целостности данных при работе с геологическим ПО. <b>Владеть:</b> навыками настройки систем ИБ в ГИС и документирования мер безопасности согласно нормативным требованиям.
--	------------------------	--

### 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	1 курс / 2 семестр	3	2 недели / 108 часов	Зачет с оценкой

### 4 Содержание практики

Изучение физико-географических и геологических особенностей полигона практики.

Ознакомление с методикой полевых работ и правилами техники безопасности.

Подготовка полевых журналов, карт, топографических основ и оборудования

Ознакомление с методологией и основными методами геохимических исследований, включая выявление и интерпретацию аномалий химических элементов в природных объектах.

Проведение полевых работ: отбор геохимических проб почвы, на выбранных маршрутах с соблюдением методик и техники безопасности.

Камеральная обработка проб: подготовка, сушка, измельчение, систематизация и учет проб.

Лабораторные исследования проб с использованием РФА- анализа

Анализ и интерпретация полученных данных с построением геохимических карт и профилей.

Изучение взаимосвязей между геохимическими и геологическими параметрами.

Оформление отчёта по результатам практики с выводами и рекомендациями.

Содержание этапов приведено в таблице ниже:

№ п/п	Этап	Содержание работ
1	1. Подготовительный этап	Изучение физико-географических и геологических особенностей полигона практики

		Изучение теоретических основ геохимического опробования. Ознакомление с методикой полевых работ и правилами техники безопасности Подготовка полевых журналов, карт, топографических основ и оборудования Планирование маршрутов и программы полевых работ.
2	Полевой этап	Проведение обзорных и детальных геологических маршрутов Описание обнажений: минерального состава, текстур, структур горных пород Отбор проб пород и минералов Составление геологических карт и профилей в масштабе 1:25 000 или 1:50 000 Изучение тектоники, стратиграфии, гидрогеологии и полезных ископаемых района Проведение геохимического опробования: отбор проб почв Соблюдение методик отбора и техники безопасности. Ведение полевой документации: дневников, журналов, схем и карт.
3	Камеральный этап	Обработка полевых материалов: систематизация проб, определение пород Оформление геологической карты, профилей и разрезов Подготовка отчетной документации и дневника практики Работа с профессиональным ПО (Surfer, QGIS) для построения карт изолиний и 3D-моделей Подготовка проб к лабораторному анализу (сушка, измельчение, систематизация). Обработка и анализ полученных данных. Составление геохимических карт, профилей.
4	Лабораторный этап	Проведение аналитических исследований проб с использованием РФА-анализа Контроль качества и достоверности данных.
5	Оформление и защита отчёта	Систематизация и оформление результатов практики в отчёт. Подготовка и проведение доклада с презентацией. Обсуждение и защита результатов.

## 5 Форма отчетности по практике

По результатам прохождения практики обучающийся должен предоставить:

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

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

Содержание отчёта:

Титульный лист — согласно установленному образцу, соответствующему СТО ИРНИТУ.

Аннотация — краткое изложение цели, методов и основных результатов работы.

Содержание — структура отчёта с указанием страниц.

Введение — описание организации, места и сроков практики, целей и задач, объёма выполненных работ.

Обзор литературных данных — характеристика района практики, геологическое строение, полезные ископаемые, история изучения.

Методика работ — описание применяемых методов отбора проб и лабораторных исследований.

Основная часть — результаты полевых и лабораторных исследований, минералого-геохимическая характеристика объектов, анализ и интерпретация данных.

Заключение — выводы по результатам практики, рекомендации.

Список использованной литературы — оформленный по ГОСТ.

Приложения — карты, схемы, таблицы, фотографии, полевой дневник

## 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-2.4	1. Дневник практики - Аккуратность и полнота записей по каждому дню работы (описание задач, результатов) — 40% - Логичность, последовательность и детализация ведения дневника — 30% - Отражение освоения профессиональных операций с ПО и	Дневник практики — ежедневная фиксация выполненных операций с ПО и промежуточных результатов; Отчет по практике —

	<p>анализ полученных данных — 20%</p> <p>- Соблюдение формальных требований к оформлению (чистота, надписи, рисунки) — 10%</p> <p>2. Отчет по практике</p> <p>- Полнота и полнота отражения всех этапов практики (подготовительный, полевой, камеральный) — 35%</p> <p>- Правильное написание текстовых разделов, грамотность и научный стиль — 25%</p> <p>- Качество и наглядность графических приложений: карт, профилей, таблиц — 25%</p> <p>- Соответствие отчетной документации установленным стандартам и требованиям — 15%</p> <p>3. Защита практики</p> <p>- Умение четко и полно представить ход и результаты работы — 40%</p> <p>- Глубина понимания и обоснованность ответов на вопросы преподавателя — 35%</p> <p>- Навыки аргументации и владения тематикой — 15%</p> <p>- Аккуратность и убедительность устной презентации — 10%</p>	<p>структурированный документ с описанием этапов работы, скриншотами и картами; Защита практики — устная демонстрация работы в ПО с ответами на вопросы руководителя.</p>
ОПК ОС-3.2	<p>Корректность применения мер защиты (доступ, шифрование, контроль целостности) — 40%</p> <p>Соблюдение нормативных требований ИБ при обработке геоданных — 30%</p> <p>Качество документирования и фиксации событий безопасности — 20%</p> <p>Уверенность и обоснованность ответов на вопросы по ИБ — 10%</p>	<p>Наблюдение за работой — контроль применения мер ИБ в реальном времени при использовании ПО;</p> <p>Тестовые задания — выполнение задач с проверкой настройки доступа и защиты данных;</p> <p>Опрос и собеседование — тестирование знаний нормативов ИБ в профессиональном контексте.</p>

## **6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации**

### **6.2.2.1 Семестр 2, дифференцированный зачет**

**Типовые оценочные средства:** Защита отчёта с ответами на вопросы. Проверка письменного отчёта на полноту и качество. Оценка активности и самостоятельности в полевых и камеральных работах. Презентация результатов с визуальными материалами.

#### **6.2.2.1.1 Описание процедуры**

**Зачет проводится в форме устная защита отчёта с презентацией результатов практики в сочетании с оценкой выполненного письменного отчёта.**

##### **1. Подготовительный этап**

Студенты заранее получают информацию о дате и формате зачёта.

Ознакомление с требованиями к отчёту и защите, а также критериями оценивания.

Подача отчёта

Студенты сдают письменный отчёт в установленный срок в печатном и электронном виде.

Руководитель проверяет полноту, качество оформления и содержание отчёта.

Устная защита

Каждая бригада представляет краткий доклад (презентацию) по результатам практики.

Доклад должен раскрывать цели, методы, результаты и выводы проведённых геохимических исследований.

После доклада все члены бригады отвечают на вопросы комиссии, демонстрируя понимание темы и умение анализировать данные.

Оценивание

Оценка выставляется по пятибалльной системе с учётом:

Логичности и полноты изложения.

Глубины профессиональных знаний и использования терминологии.

Аргументированности выводов и примеров.

Качества оформления отчёта и презентации.

В случае неудовлетворительного результата возможна доработка отчёта и повторная защита.

Студент получает зачёт при успешной защите и выполнении всех требований практики

#### **6.2.2.1.2 Критерии оценивания**

Отлично	Хорошо	Удовлетворительн о	Неудовлетворительно
---------	--------	-----------------------	---------------------

<p>Полное и глубокое раскрытие темы; качественный, логичный отчёт и презентация; уверенные ответы на вопросы; грамотное оформление; самостоятельность и высокий уровень анализа.</p>	<p>Тема раскрыта полно, отчёт и презентация оформлены с незначительными недочётами; ответы на вопросы полные, но с небольшими неточностями; анализ достаточный.</p>	<p>Тема раскрыта частично; отчёт и презентация содержат ошибки и недочёты; ответы на вопросы поверхностные; анализ данных ограничен.</p>	<p>Тема раскрыта недостаточно; отчёт и презентация оформлены с серьёзными ошибками или отсутствуют; неуверенные или отсутствующие ответы; отсутствие анализа и выводов.</p>
--	---	--	---



## **7 Основная учебная литература**

1. Алексеенко В. А. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых : учеб. для вузов по естественнонауч. специальностям / В. А. Алексеенко, 2005. - 352.
2. Соловов Александр Петрович. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых : учеб. для ун-тов по спец. "Геохимия" / Александр Петрович Соловов, 1985. - 294.
3. Беус Алексей Александрович. Геохимические методы поисков и разведки месторождений твердых полезных ископаемых / Алексей Александрович Беус, Сергей Вагаршакович Григорян, 1975. - 280.

## **8 Дополнительная учебная и справочная литература**

1. Жариков В. А. Основы физической геохимии : учеб. для вузов по специальности 011300 "Геохимия" / В. А. Жариков, 2005. - 653.
2. Доливо-Добровольский В. В. Физическая химия геологических процессов. Методы физико-химических расчетов процессов минералообразования : учеб. пособие для вузов по специальности 080600 "Прикладная геохимия, минералогия, петрология" / В. В. Доливо-Добровольский, Ю. Л. Гульбин, 2002. - 62, [8].
3. Принципы и методика геохимических исследований при прогнозировании и поисках рудных месторождений : методические рекомендации / М. Д. Белонин, 1979. - 247.
4. Иванов А. Н. Структурное положение и минералого-геохимические особенности пегматитов Приольхонья (Западное Прибайкалье) : дис. ... канд. геол.-минерал. наук: 04.00.00 / А. Н. Иванов, 1973. - 162.
5. Геохимические карты и их использование при поисках рудных месторождений [Текст] : тез. докл. шк. передового опыта М-ва Геологии СССР и сессии Дальневост. и Сиб. секции Междувед. совета по проблеме "Науч. основы геохим. методов поисков месторождений полез. ископаемых" / отв. ред. Е. А. Кулиш. Ч. 2, 1979. - 112.
6. Геохимические методы поисков. Методы анализа / АН СССР, Сиб. отд-ние, Ин-т геохимии им. А. Л. Виноградова, 1979. - 473.
7. Геохимические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. Геохимическая разведка : рабочая программа, метод. указания и контрол. задания / Иркут. политехн. ин-т, 1984. - 16.
8. Геохимические процессы и полезные ископаемые / Иркут. гос. ун-т, 2000. - 279.
9. Геология Приольхонья (Западное Прибайкалье) : библиогр. указ., 1878-2003 / Иркут. гос. техн. ун-т, Байк. полигон учеб. практик ИрГТУ, 2004. - 131.
10. Иванов А. Н. Учебная геологическая практика: Геология Приольхонья : учебное пособие / А. Н. Иванов, 1981. - 79.

## **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.
3. База практик "Черноруд"