

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

«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
ПРАКТИКА»

Специальность: 21.05.02 Прикладная геология

Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания

Квалификация: Горный инженер-геолог

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Чернов Андрей
Юрьевич
Дата подписания: 2026-01-31

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил: Ланько Анна Викторовна
Дата подписания: 2026-02-22

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Вид практики, тип, способ и формы её поведения

Вид практики – Производственная практика

Тип практики – Производственная практика: производственно-технологическая практика

Способ проведения – 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
ПК-1 Способен анализировать, систематизировать и интерпретировать геологическую информацию	ПК-1.7
ПК-3 Способен планировать и организовывать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования, прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и оценивать точность и достоверность прогнозов.	ПК-3.9
ПК-4 Способен оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности; проводит расчеты гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов; выполняет моделирование экзогенных геологических и гидрогеологических процессов.	ПК-4.2

2.2 В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результаты обучения при прохождении практики
ПК-1.7	Анализирует, систематизирует и интерпретирует геологическую информацию на всех стадиях геологоразведочных работ, отображает ее в отчетах, научно-исследовательской работе, публикациях	Опыт профессиональной деятельности: способен оценивать особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий различных регионов, планирование и проведение экспедиций, анализ физико-механических свойств пород, а также подготовка документации и отчетов на основе полевых и лабораторных работ Уметь: проанализировать, систематизировать и интерпретировать геологическую информацию для ее представления в производственных отчетах и научных

		статьях Владеть: современными методами обработки и представления геологической информации
ПК-3.9	Планирует и организует инженерно-геологические и гидрогеологические исследования	Опыт профессиональной деятельности: квалифицированный анализ исходных данных для составления программы работ Уметь: анализировать Техническое (геологическое) задание для составления программы работ Владеть: методами построения гидрогеологических и инженерно-геологических карт на основе анализа полевой документации и квалифицированного применения нормативной литературы
ПК-4.2	Владеет навыками проведения расчетов гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов	Опыт профессиональной деятельности: участие в расчетах гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в условиях негативного влияния экзогенных геологических процессов Уметь: моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы Владеть: методами прогноза гидрогеологических и инженерно-геологических процессов и оценки точности и достоверности выполненных прогнозов

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	3 курс / 6 семестр	6	4 недели / 216 часов	Зачет с оценкой

4 Содержание практики

оценка инженерно-геологических и гидрогеологических условий для различных видов хозяйственной деятельности

Содержание этапов приведено в таблице ниже:

№ п/п	Этап	Содержание работ
1	Предполевой	Целевое геологическое задание, годовое производственно-геологическое задание партии (отряда), проект и смета на производство работ (программа выполнения работ), их геологическое и технико-экономическое обоснование, организационная структура партии, материально-техническое оснащение полевых работ, система проверки ремонта и тарирования приборов и оборудования.
2	Полевой, в т.ч. лабораторный	Методика проведения гидрогеологической, инженерно-геологической и геологических съемок. Специальные гидрогеологические и инженерно-геологические исследования (откачка, выпуск, налив и нагнетания воды; статическое и динамическое зондирование, штамповые испытания грунтов и т.д.). Наблюдения за режимом подземных вод, обследование действующих водозаборов подземных вод, обследование зданий и инженерных сооружений. Приемы отбора проб воды и газа на различные виды анализов, образцов и проб грунтов, монолитов; получение водных концентратов для спектрального анализа; консервация, хранение, транспортировка проб. Эtiquетирование. Ведение полевой документации при различных видах исследований. Организация и проведение буровых и горных работ и сопутствующих им гидрогеологических, инженерно-геологических и геоэкологических наблюдений. Основы техники и методики проведения геофизических, гидрометеорологических, экологических, химико-аналитических лабораторных инженерно-геологических и других вспомогательных исследований.
3	Камеральный	Порядок составления и содержание гидрогеологических, инженерно-геологических и геоэкологических отчетов. Приемы и содержание камеральной обработки полевых материалов, результатов лабораторных исследований и т.д.

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) Отчет о прохождении практики;;
- с) Характеристика;;
- д) Доклад по НИРС.;
- е) Материалы для курсового проектирования;

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

Введение. Цели и задачи работ отряда, перечисление основных видов работ, выполнявшихся отрядом, основные этапы работ отряда с участием студента. Рабочее место студента и освоенные им методы и приемы полевых и камеральных работ, географическое положение района работ, его экономика, энергетическая база и транспортные связи. Объем 2-3 с. Введение сопровождается картой района с нанесением участка работ.

1. Физико-географический очерк
 - 1.1. Орография.
 - 1.2. Гидрография.
 - 1.3. Климат.
 - 1.4. Сезонная и многолетняя мерзлота.

Содержание раздела иллюстрируется орографической, географической схемами, графиками расходов рек, осадков, таблицами химического состава поверхностных вод и т.д., фотографиями элементов рельефа, рек и др.

2. Геологическая, гидрогеологическая и инженерно-геологическая изученность
Текст раздела может иллюстрироваться схемой изученности.

3. Геологическое строение района
 - 3.1. Стратиграфия и литология
 - 3.2. Магматизм
 - 3.3. тектоника
 - 3.4. Полезные ископаемые

При написании этого раздела необходимо использовать данные, полученные во время практики (описание пород по керну скважин, в горных выработках и обнажениях). К тексту могут быть приложены: тектоническая схема района, характерные геологические разрезы и литолого-стратиграфические колонки.

4. Геоморфология
Иллюстрируется геоморфологическими профилями и разрезами террас.

5. Гидрогеологические условия
 - 5.1. Структурно-гидрогеологическое районирование характеризуется положением района на общей схеме гидрогеологического районирования. Необходимо выделить

гидрогеологические структуры, привести обоснование их выделения. Для каждой структуры дать характеристику водовмещающих и водоупорных пород.

5.2. Характеристика подземных вод гидрогеологических структур отражает условия распределения, питания и разгрузки подземных вод; водообильность горных пород по дебитам родников, скважин и др. водопритоков; положения свободного и пьезометрического уровней; режимы подземных вод; химический, газовый и бактериологический составы.

5.3. Народнохозяйственное значение подземных вод содержит заключение о пригодности каждого водоносного горизонта или зоны в качестве источника хозяйственно-питьевого (технического) водоснабжения, существующем использовании подземных вод и обводненности месторождений полезных ископаемых. В зависимости от целевого назначения выполняемых отрядом (партией) работ заключение может быть изменено.

В разделе должны быть использованы результаты текущих работ партии и личные наблюдения студента.

Текст сопровождается фотографиями и рисунками естественных и искусственных выходов подземных вод, их коллекторов, таблицами и графиками, характеризующими водообильность пород и качественный состав подземных вод. Объем 4-6 с.

6. Инженерно-геологические условия

В разделе рекомендуется три подраздела.

В подразделе 6.1. «Инженерно-геологическое районирование» необходимо указать положение района на общей схеме районирования. Перечислить основные генетические типы грунтов и охарактеризовать их физико-механические свойства.

В подразделе 6.2. «Инженерно-геологические процессы» дать описание экзогенных геологических процессов и явлений, охарактеризовать роль подземных вод в их проявлении.

В подразделе 6.3. дать оценку инженерно-геологических условий строительства различных сооружений.

Текст иллюстрируется фотографиями, рисунками, таблицами, графиками.

7. Результат работы партии

В зависимости от личного участия студента в специальных полевых, лабораторных и камеральных работах в разделе необходимо дать развернутую характеристику одного или нескольких перечисленных ниже вопросов.

1. Перспективы использования подземных вод для водоснабжения
2. Обводненность месторождений полезных ископаемых; гидрохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых.
3. Минеральные воды и перспективы их использования; возможность использования подземных вод для мелиорации сельского хозяйства.
4. Нефтеносное значение подземных вод и их оценка как источника заводнения нефтяных месторождений.
5. Инженерно-геологическая оценка отдельных участков территорий, для различных видов строительства.
6. Инженерно-геологическая оценка отдельных процессов и явлений и меры борьбы с ними.

В этой главе с максимальной полнотой используются результаты личных наблюдений студента. Она иллюстрируется схемами, фотографиями, рисунками, таблицами и т.п.

Объём 5-8 с.

8. Организация работ партии

Проводится критический анализ применяемых методов исследований, приборов и оборудования; организации труда и быта ИТР и рабочих. Оценивается внедрение прогрессивных методов труда, выполнения производственного плана. Приводятся экономические показатели. Анализируются положительные и отрицательные стороны в работе партии.

Заключение.

Предложения и отзыв студента о практике. Объём 1-2 с.

Список использованной литературы и фондовых материалов.

Список графических приложений

1. Карта фактического материала с нанесением точек наблюдений, выработок и т.д., обследованных студентом.
2. Геологическая карта и разрезы.
3. Гидрогеологическая карта и разрезы.
4. Инженерно-геологическая карта и разрезы.
5. Геологическая карта.
6. Колонки по скважинам, листы откачек. Таблицы анализов воды и грунтов и т.д.
7. Паспорта полевых испытаний грунтов.
8. Журналы опытных (пробных) откачек, схему и технические данные откачек.

По согласованию с руководителем практики от производства схема отчета может быть изменена. При прохождении практики в гидрогеологической партии дается подробное изложение раздела 5 и краткое - раздела 6, а в инженерно-геологической - наоборот. В первом случае может не представляться инженерно-геологическая карта, во втором - гидрогеологическая.

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-1.7	Способен подготовить	представление

	производственный отчет, научную публикацию	отчета по практике
ПК-3.9	способен спланировать и организовать проведение гидрогеологических и инженерно-геологических исследований	представление отчета по практике
ПК-4.2	способность оценивать точность и достоверность выполненных гидродинамических и инженерно-геологических прогнозов.	представление отчета по практике

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 6, дифференцированный зачет

Типовые оценочные средства: 1. Целевое задание предприятия на полевой сезон 2. Особенности геологических, инженерно-геологических, гидрогеологических условий района практики 3. Методика проведения отдельных видов геологических, инженерно – геологических, гидрогеологических и геоэкологических съемок, разведочных работ, опробования, лабораторных исследований; 4. Специальные методы исследований 5. Полевые опытные работы (откачки, выпуски, наливов и нагнетания воды, статическое и динамическое зондирование, штамповые испытания грунтов и др.) 6.

Режимные наблюдения. Мониторинг. 7. Методы отбора проб грунтов, почв, подземных вод, газов на различные виды анализов. 8. Отбор проб нарушенного сложения и монолитов 9. Консервация, хранение и транспортировка проб; 10. Полевая документация при различных видах исследований; 11. Организация и проведение буровых и горных работ и сопутствующих им гидрогеологических, инженерно-геологических и геоэкологических наблюдений; 12. Лабораторные исследования химического состава воды 13. Лабораторные определения состава и физико-механических свойств грунтов 14. Методы проведения геофизических, гидрометеорологических, экологических исследований; 15. Содержание камеральной обработки полевых материалов и результатов лабораторных исследований 16. Компьютерная обработка материалов изысканий 17. Содержание гидрогеологических, инженерно-геологических и геоэкологических отчетов; 18. Материально-техническое оснащение полевых работ 19.

Современное лабораторно-приборное оснащение

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в форме дифференцированный зачет.

Зачет проводится в форме защиты материалов, собранных на практике перед комиссией в составе не менее двух членов кафедры. Она заключается в публичном докладе с представлением составленных студентом графических приложений. Студент дает краткую характеристики природных условий территории прохождения практики и представляет результаты своей личной работы в составе подразделения.

Аттестация студентов производится в виде дифференцированного зачета по результатам защиты отчета с учетом полноты выполнения задания и качества представленных материалов, оформленных в соответствии с установленными требованиями.

По итогам защиты определяются темы курсовых проектов по дисциплинам «Поиски и разведка подземных вод» и «Инженерно-геологические изыскания»

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительн о	Неудовлетворительно
Уверенно владеет способами анализа геологической ситуации. Выбирает эффективные методы гидрогеологических и инженерно-геологических исследований в различных ландшафтно-географических условиях и владеет методикой подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Владеет способностью анализировать и обобщать фондовые и опубликованные	Владеет способами анализа геологической ситуации. Может выбрать методы гидрогеологических и инженерно-геологических исследований в различных ландшафтно-географических условиях и владеет методикой подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций. Владеет способностью анализировать и обобщать фондовые и опубликованные данные по гидрогеологии и	Имеет только общие представления об основах анализа геологической ситуации, особенностей гидрогеологических и инженерно-геологических условий, выбирает эффективные комплексы методов разведочных работ в различных ландшафтно-географических условиях. Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической	Не знает значительной части программного материала практики, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практических заданий в процессе прохождения практики.

данные по гидрогеологии и инженерной геологии территорий. Демонстрирует твердые специализированные знания методических приемов проектирования мест заложения горных выработок и скважин и свободно владеет видами и способами опробования грунтов и подземных вод в различной природной обстановке и на различных стадиях изыскательских работ. Способен использовать специализированные знания задач и специфики математического моделирования процессов и объектов в профессиональной сфере прикладной геологии. Умеет создавать базы данных для построения математических моделей месторождений подземных вод и сферы взаимодействия системы «сооружение –	инженерной геологии территорий. Демонстрирует знания методических приемов проектирования мест заложения горных выработок и скважин и владеет видами и способами опробования грунтов и подземных вод. Способен использовать специализированные знания задач и специфики математического моделирования процессов и объектов в профессиональной сфере прикладной геологии. Знает материал практики, грамотно и по существу излагает его, но допускает неточности в ответе на вопросы, владеет необходимыми навыками и приемами решения практических вопросов.	последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий в процессе прохождения практики.	
--	---	---	--

грунт». Глубоко и прочно усвоил программный материал практики, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.			
---	--	--	--

7 Основная учебная литература

1. Диденков Ю. Н. Полевые методы гидрогеологических исследований : учебное пособие / Ю. Н. Диденков, А. Ю. Чернов, 2002. - 66.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-22911.pdf>

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Методическое пособие по инженерно-геологическому изучению горных пород [Текст] : в 2-х т. / под ред. Е. М. Сергеева. Т. 1 : Полевые методы / Е. М. Сергеев, 1984. - 423.

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.