

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВПО «ЗабГУ»)

Факультет Горный

Кафедра Гидрогеологии и инженерной геологии

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета П.Б. Авдеев



(подпись, ФИО)
« 1 » августа 20 17 г.



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа

для специальности 21.05.02 «Прикладная геология»
Специализация – Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические
изыскания

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
«12» мая 2016 г. № 548

1. Цель и задачи научно-исследовательской работы (практики)

Цель научно-исследовательской работы (практики): развитие общенаучной и специальной компетентности студентов в определенной сфере научной деятельности через сочетание опыта работы с научным руководителем и выполнение собственного тематического исследования, ограниченного конкретной научной проблемой, а именно получение студентами знаний об интеллектуальной собственности, изобретательской и патентно-лицензионной работе, а также получение практических навыков проведения патентного поиска по теме исследования; закрепление и расширение знаний, полученных студентами в процессе изучения общепрофессиональных геологических дисциплин, и приобретение ими практических навыков работы в условиях производственных и научных геологических организаций; развитие и расширение теоретических знаний и практических навыков, полученных студентами в процессе обучения по всем геологическим, техническим и экономическим дисциплинам избранной специальности, приобретение опыта самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности.

Задачи научно-исследовательской работы:

1. Изучение специальной геологической литературы и другой научно-технической информации в области геологических наук о Земле, знакомство с достижениями отечественной и зарубежной науки и техники в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии, инженерной геологии, экологической геологии, патентный поиск по разрабатываемой теме, с целью их использования при подготовке «Специальной части» выпускной квалификационной работы.

2. Участие в проведении научных исследований по хоздоговорной тематике, или выполнении методических разработок; освоение: методов исследования и проведения экспериментальных работ; методов анализа и обработки экспериментальных данных; информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящихся к профессиональной сфере; требований к оформлению научно-исследовательских работ.

3. Приобретение навыков формулирования целей и задач научного исследования; выбора и обоснования методики исследования; работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок. Осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации геологической информации по избранной теме (заданию), анализ достоверности полученных результатов; сравнение результатов исследования объекта с отечественными и зарубежными аналогами; анализ научной и практической значимости проводимых

исследований, а также технико-экономической эффективности разработки; подготовка статьи или заявки на патент, или заявки на участие в гранте.

4. Оформление результатов научных исследований, составление разделов отчетов по теме или ее разделу (этапу, заданию), написание научных статей, тезисов докладов; представление экспериментальных установок, приборов и стендов; выступление с докладами на учебно-научных и научных кафедральных, факультетских, общеузовских и международных конференциях.

2. Место научно-исследовательской работы в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская работа (практика) Б2.НИР для специальности 21.05.02 «Прикладная геология» входит в цикл производственных практик по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности учебного плана специализации «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания» и является обязательной после изучения основных теоретических курсов дисциплин специализации. Она обеспечивает закрепление необходимых навыков и компетенций для освоения базовых дисциплин и дисциплин по выбору специализации при освоении ОПОП ВО.

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие разделы, дисциплины ОПОП	Последующие разделы, дисциплины ОПОП
3	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20	Основы гидрогеологии, Основы инженерной геологии, Общая гидрогеология, Общая инженерная геология, Грунтоведение, Инженерная геодинамика, Механика грунтов и горных, Инженерно-геологические изыскания,	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
4	ПСК-2.1, ПСК-2.2, ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.5, ПСК-2.6, ПСК-2.7, ПСК-2.8	Поиски и разведка подземных вод. Учебные и производственная практики Дисциплины по выбору	

3. Формы и способы организации научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа представляет собой конкретные задания научно-исследовательского характера, выполняемые студентами в рамках получаемой специальности высшего профессионального образования под руководством конкретного научного руководителя из числа профессорско-преподавательского состава кафедры или руководителя от предприятия.

По форме проведения практика – дискретная.

Способ организации практики – стационарная, выездная (полевая), а именно: научно-исследовательская работа проводится на базе структурного подразделения ЗабГУ – кафедре «Гидрогеологии и инженерной геологии» или в сторонних организациях, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Основными формами проведения научно-исследовательской работы являются:

1. В полевых условиях на предприятиях геологического профиля

- работа на стационарах;
- мониторинг подземных вод;
- инженерно-геологический мониторинг.

2. В стационарных условиях на базе НОЦ ЗабГУ и предприятиях г.Чита, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

- работа в библиотеке;
- работа в методическом кабинете;
- работа с электронными базами данных;
- работа с лабораторным и исследовательским оборудованием ;
- проведение лабораторных исследований и участие в производственных экспериментах;
- участие в различных формах научных дискуссий;
- написание статей, заявок, докладов, отчетов и т.п.
- лекции, семинары, практические занятия, лабораторные занятия, экскурсии.

Базовые места проведения научно-исследовательской работы на производстве в лабораториях АО «ЗабайкалТИСИЗ», в проектных институтах ИПРЭК СО РАН, Институт мерзлотоведения им П.И. Мельникова СО РАН и др.

4. Перечень планируемых результатов обучения при проведении научно-исследовательской работы, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс проведения научно-исследовательской работы направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

ПК-1	готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией
ПК-2	способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением
ПК-3	способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения
ПК-4	способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания
ПК-5	способностью осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения
ПК-6	способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов
ПК-7	готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях
ПК-8	готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
ПК-9	способностью подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений
ПК-10	готовностью использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении
ПК-11	способностью проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проектов
ПК-12	способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению
ПК-13	способностью изучать, критически оценивать научную и научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований геологического направления
ПК-14	способностью планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать выводы
ПК-15	способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований
ПК-16	способностью подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций
ПК-17	способностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов
ПК-18	способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда, готовностью быть лидером

ПК-19	способностью составлять техническую документацию реализации технологического процесса (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам
ПК-20	способностью проводить анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, оценивать и изыскивать для профессиональной деятельности необходимое ресурсное обеспечение
ПСК-2.1	способностью анализировать, систематизировать и интерпретировать инженерно-геологическую и гидрогеологическую информацию
ПСК-2.2	способностью планировать и организовать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования
ПСК-2.3	способностью моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы
ПСК-2.4	способностью составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строить карты инженерно-геологических и гидрогеологических условий
ПСК-2.5	способностью оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности
ПСК-2.6	способностью проводить расчеты гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов
ПСК-2.7	способностью прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и оценивать точность и достоверность прогнозов
ПСК-2.8	способностью оценивать точность и достоверность выполненных гидродинамических и инженерно-геологических прогнозов

В результате проведения научно-исследовательской работы студент должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать	приемы организации научного исследования, в том числе и в полевых условиях, правила оформления научной документации, библиографии, реферирования научных работ и патентного поиска
Уметь	анализировать актуальную научную и научно-методическую информацию; научно анализировать проблемы гидрогеологии, инженерной геологии и геокриологии в регионах и на конкретных объектах и использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности
Владеть	научной терминологией в области поиска и разведки подземных вод, геокриологии и инженерно-геологических изысканий; основными нормативными документами; методами полевых исследований, методами работы с прикладными специализированными программами и базами данных; современными методами поиска, накопления и обработки научно-исследовательского материала, а также реферирования и обзора информации; технологиями разработки научной проблематики и написания научного текста (обоснование темы, план исследования, тезисы, выступление,

	статья, доклад)
--	-----------------

5. Объем и содержание научно-исследовательской работы

Общая трудоемкость составляет 6 зачетных единиц, 216 часов (4 недели). Основные разделы научно-исследовательской работы и виды учебной работы и СРС приведены в табл. 1, 2.

Таблица 1

№ п/п	Разделы (этапы) научно-исследовательской работы (практики)	Виды учебной работы при проведении научно-исследовательской работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)
1	Подготовительный	Составление индивидуального плана проведения научно-исследовательской работы совместно с научным руководителем, подготовка к проведению научного исследования. Для подготовки к проведению научного исследования студенту необходимо изучить: методы исследования и проведения экспериментальных работ; правила эксплуатации исследовательского оборудования; методы анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-технической документации; порядок внедрения результатов научных исследований и разработок. На этом же этапе студент разрабатывает методику проведения эксперимента. (50 час)
2	Экспериментальный	Наблюдения, измерение, фиксация данных, полученных экспериментальным путем (50 час)
3	Исследовательский	Обработка и систематизация фактического и литературного материала, анализ полученной информации (50 час)
4	Этап обработки и анализа полученной	Выявление зависимостей и закономерностей,

	информации	построение графиков, вывод формул (50 час)
5	Подготовка отчета по практике	Написание отчета о научно-исследовательской работе и его защита (16 час)

6. Формы отчетности по НИР (практике)

- **Дневник практики**, в котором отражен алгоритм деятельности обучающегося в период НИР (приложение 1).

- **Отчет по НИР**, который является документом обучающегося, отражающим, выполненную им работу во время НИР, полученные им организационные и технические навыки и знания. Требования по оформлению отчёта по НИР представлены в МИ 4.2-5/47-01-2013 «Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации», в приложении 2 представлен пример оформления титульного листа и структуры отчёта по НИР.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по научно-исследовательской работе

Промежуточная аттестация по НИР проводится в виде дифференцированного зачёта.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по НИР разработан в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации и представлен в приложении 3 к программе НИР.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

8.1 Основная литература

8.1.1 Печатные издания

1. Экологическая гидрогеология : учебник / Белоусова А.П. [и др.]. - Москва : Академкнига, 2007. - 397 с.

2. Бондарик Г. К. Инженерно-геологические изыскания : - 2-е изд. - Москва : КДУ, 2008. - 424с.

3. Трофимов В. Т. Инженерно-геологические карты : учеб. пособие. – Москва.: КДУ, 2007. - 384 с.

8.1.2 Издания из ЭБС

1. Гальперин, А.М. Геология: Часть IV. Инженерная геология / А. М. Гальперин, В. С. Зайцев; Гальперин А.М.; Зайцев В.С. - Moscow : Горная книга, 2009. -

2. Геология: Часть IV. Инженерная геология [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Гальперин А.М., Зайцев В.С. - М. : Горная книга, 2009.

8.2 Дополнительная литература*

8.2.1 Печатные издания

8.2.2 Издания из ЭБС

8.3 Ресурсы сети «Интернет»

1. Журнал «Геология и геофизика» :<http://www.sibran.ru/journals/gig>
2. Журнал «Геология и разведка»: <http://mgri-rggru.ru/science/zhurnal/>
3. Журнал Криосфера Земли: <http://www.izdatgeo.ru/index.php?action=journal&id=2>
4. Журнал «Горная книга» <http://www.gornaya-kniga.ru>
5. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал)
https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8628
6. Другое учебно-методическое и информационное обеспечение определяется руководителем практики студента, исходя из задач индивидуального плана практики.

9 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

9.1 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. <https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».
2. <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»
3. <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
4. <http://www.trmost.com/> Электронно-библиотечная система «Троицкий мост»
5. <http://diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки.
6. <https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7. <http://www.edu.ru> Федеральный портал «Российское образование»

8. <http://law.edu.ru/> Федеральный правовой портал «Юридическая Россия»
9. <http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.
10. <http://megabook.ru/> Энциклопедии Кирилла и Мефодия
11. <http://www.krugosvet.ru/> Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Кругосвет»
12. <http://www.glossary.ru/> Тематические толковые словари
13. <https://dic.academic.ru/> Словари и энциклопедии
14. <http://www.nlr.ru/> Российская национальная библиотека
15. <https://www.prlib.ru/> Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина
16. <http://www.gpntb.ru/> Государственная публичная научно-техническая библиотека России
17. <http://www.rasl.ru/> Библиотека Российской Академии наук
18. <http://studentam.net/> Электронная библиотека учебников
19. <http://techlib.org> Библиотека технической литературы
20. <http://rvb.ru/> Русская виртуальная библиотека

9.2 Перечень программного обеспечения

ОС семейства Windows; MS Office Standart 2013; ESET NOD32 Smart Security Business Edition; Foxit Reader; ABBYY FineReader; АИБС "МегаПро";

10 Материально-техническое обеспечение практики

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Практика с выездом проходит на базе производственных организаций с которыми заключены договора на проведение производственной практики	Материально-техническое оснащение практики определяется местом ее прохождения и поставленными руководителем практики конкретными заданиями
Практика без выезда проходит на базе ЗабГУ 672000, г. Чита, ул. Кастринская, 1, ауд. 09-314.	Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная. ПК – 5 шт. (в т.ч. преподавательский). Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную

Учебная аудитория для проведения курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы	информационно-образовательную среду организации.
Ауд. 09-510. Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы	ПЭВМ - 8 шт, 10 рабочих мест
Ауд. 09-108. Научно-исследовательская лаборатория физико-технических измерений	8 рабочих мест, комплекс исследования грунтов «АСИС», пресс гидравлический ИП-1-100, прибор для определения скорости прохождения упругих акустических волн «Ультразвук», установка по исследованию керна «Петромеханикс»
Ауд. 09-108. Лаборатория физики горных пород	8 рабочих мест, мельница шаровая МШК-14, анализатор ситовой вибрационный АСВ-300, дробилка щековая ДЩ 60*100, пресс гидравлический П-50, печь муфельная ЭКПС-50, станок для изготовления кубических образцов керна «Куб», станок для выбуривания образцов «Бур», станок для шлифовки торцов керна «Шторм», прибор «Викинг»

11. Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики

В самостоятельной работе студенты руководствуются консультациями руководителя, спланированным содержанием производственной практики, которое достигается поэтапно в соответствии с запланированными видами работы.

В ходе прохождения производственной практики студенты совместно с руководителем от предприятия обсуждают результаты проведенных исследований (изысканий), изучают требования по оформлению полевой документацию, изучают ГОСТы, СНИПы и другие нормативные документы для, определяют возможности использования программных продуктов, относящиеся к профессиональной сфере; анализируют возможности использования полученных результатов в отчете.

Сбор библиографии, ее обработка, анализ и систематизация результатов осуществляются путём применения общенаучных методов и приёмов научного исследования, обусловленных спецификой темы исследования.

Формой представления результатов практики является индивидуальный отчёт студента или бригады студентов о учебной геологической практике, электронный вариант текста отчета, оформленный в соответствии с требованиями, электронная презентация.

Разработчик:

канд. геол.-минерал. наук, доцент,
зав. кафедрой ГГ и ИГ



А.Г. Верхотуров

« 1 » сентября 2017 г.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ГГ и ИГ:

(протокол от « 1 » ~~23~~ 2017 г. № 1

Зав. кафедрой 
(подпись, ФИО)

« 1 » сентября 2017 г.

Примерная форма отчета по НИР
Пример оформления титульного листа отчета по НИР

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет горный
Кафедра «Гидрогеологии и инженерной геологии»

ОТЧЕТ

по научно-исследовательской работе

В _____
(полное наименование организации)

обучающегося _____
(фамилия, имя, отчество)

Курс ____ Группа РГ - _____

Специальность 21.05.02 «Прикладная геология» специализация «Поиски и разведка
подземных вод и инженерно-геологические изыскания»

Руководитель практики от вуза _____
(Ученая степень, должность, Ф.И.О.)

Руководитель практики от предприятия _____
(должность, Ф.И.О.)
подпись, печать

г. Чита 20 ____

Структура отчёта о прохождении НИР

Содержание

Введение

1. Существующее положение исследуемого вопроса на геологическом (горном) предприятии (выделение научно-технической исследуемой проблемы)

2. Отечественный и зарубежный опыт исследуемого вопроса, новые направления в его совершенствовании (сбор научной, технической информации в геологических фондах, по статьям в периодических изданиях, фонду изобретений, научной и технической литературе)

3. Предлагаемые способы (методы, технологии) совершенствование процесса изысканий (исследований в условиях конкретного предприятия)

4. Анализ проведения аналитической или опытно-экспериментальной работы в лабораториях ЗабГУ или организациях научно-исследовательского типа

5. Научно-методическое или технико-экономичное обоснование применения выбранного решения в условиях конкретного предприятия

Заключение

Список используемых источников

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущей и промежуточной аттестации

по научно-исследовательской работе (практике)

Специальность - 21.05.02 Прикладная геология

Специализация - Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические
изыскания

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
 Форма обучения – очная.

Семестр Наименование дисциплины	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК-1 готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией										
Б1.Б9 Правовые основы недропользования						+				
Б1.Б11 Физика		+	+	+						
Б1.Б12 Химия		+								
Б1.Б17 Основы геодезии и топографии	+									
Б1.Б18 Механика			+							
Б1.Б19 Основы гидравлики, гидрологии и гидрометрии				+						
Б1.Б20 Электротехника и электроника					+					
Б1.Б23 Горное дело, проведение горных выработок и буровзрывные работы				+						
Б1.Б25 Общая геология	+	+								
Б1.Б26 Общая геохимия					+					
Б1.Б29 Литология						+				
Б1.Б30 Структурная геология и геологическое картирование			+							
Б1.Б31 Основы палеонтологии и общая стратиграфия		+								
Б1.Б32 Историческая геология			+							
Б1.Б33 Геотектоника и геодинамика						+				
Б1.Б34 Геоморфология и четвертичная геология						+				
Б1.Б35 Региональная геология							+			
Б1.Б36 Основы учения о полезных ископаемых							+			
Б1.Б39 Основы геофизических методов при инженерно-геологических изысканиях					+					
Б1.Б41 Поиски и разведка подземных вод								+	+	
Б1.Б42 Инженерно-геологические изыскания								+	+	
Б1.В.ОД1 Общая гидрогеология					+					
Б1.В.ОД2 Общая инженерная геология					+					
Б1.В.ОД3 Динамика подземных вод						+	+			
Б1.В.ОД4 Грунтоведение						+				
Б1.В.ОД5 Инженерная геодинамика							+	+		
Б1.В.ОД6 Механика грунтов и горных пород							+			
Б1.В.ОД7 Гидрогеохимия							+			
Б1.В.ОД8 Водоснабжение и							+			

инженерные мелиорация										
Б1.В.ОД9 Инженерные сооружения								+		
Б1.В.ОД10 Статистическая обработка инженерно-геологической информации								+		
Б1.В.ОД11 Инженерная геокриология									+	
Б1.В.ОД12 Экологическая гидрогеология									+	
Б1.В.ОД13 Гидрогеология МПИ									+	
Б1.В.ДВ1.1 Общая геокриология							+			
Б1.В.ДВ2.1 Методы геокриологических исследований							+			
Б1.В.ДВ3.2 Физика, химия и механика мерзлых грунтов							+			
Б1.В.ДВ4.1 Геокриологический прогноз								+		
Б1.В.ДВ4.2 Новейшие технологии защиты от фильтрационных процессов								+		
Б1.В.ДВ5.1 Подземные воды криолитозоны									+	
Б1.В.ДВ6.1 Мониторинг и управление геокриологическими условиями									+	
Б1.В.ДВ6.2 Техническая мелиорация грунтов									+	
Б2.У1 Геодезическая практика		+								
Б2.У2 Геологическая практика				+						
Б2.У3 Специальная геофизическая, гидрогеологическая, инженерно-геологическая и геокриологическая практика						+				
Б2.П.П Производственная практика								+		
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа										+
Б2.П.Пд Преддипломная практика										+
Б3 Государственная итоговая аттестация										+
Этапы формирования компетенций	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК-2 способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением										
Б1.Б19 Основы гидравлики, гидрологии и гидрометрии				+						
Б1.Б21 Метрология и стандартизация						+				
Б1.Б22 Буровые станки и бурение скважин				+	+					
Б1.Б23 Горное дело, проведение горных выработок и буровзрывные работы				+						
Б1.Б41 Поиски и разведка подземных вод								+	+	
Б1.Б42 Инженерно-геологические изыскания								+	+	
Б1.В.ОД1 Общая гидрогеология					+					
Б1.В.ОД2 Общая инженерная					+					

геология										
Б1.В.ОД8 Водоснабжение и инженерные мелиорация							+			
Б1.В.ОД9 Инженерные сооружения								+		
Б1.В.ОД13 Гидрогеология МПИ									+	
Б1.В.ДВ1.1 Общая геокриология							+			
Б1.В.ДВ1.2 Основания и фундаменты										
Б1.В.ДВ2.1 Методы геокриологических исследований							+			
Б1.В.ДВ5.1 Подземные воды криолитозоны									+	
Б2.У1 Геодезическая практика		+								
Б2.У2 Геологическая практика				+						
Б2.У3 Специальная геофизическая, гидрогеологическая, инженерно-геологическая и геокриологическая практика						+				
Б2.П.П Производственная практика								+		
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа										+
Б2.П.Пд Преддипломная практика										+
Б3Государственная итоговая аттестация										+
Этапы формирования компетенций		1		2	3	4	5	6	7	8
ПК-3 способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения										
Б1.Б19 Основы гидравлики, гидрологии и гидрометрии				+						
Б1.Б22 Буровые станки и бурение скважин				+	+					
Б1.Б23 Горное дело, проведение горных выработок и буровзрывные работы				+						
Б.1.25 Общая геология	+	+								
Б1.Б26 Общая геохимия					+					
Б1.Б27 Кристаллография и минералогия	+									
Б1.Б28 Петрография			+							
Б1.Б29 Литология						+				
Б1.Б30 Структурная геология и геологическое картирование			+							
Б1.Б31 Основы палеонтологии и общая стратиграфия		+								
Б1.Б32 Историческая геология			+							
Б1.Б33 Геотектоника и геодинамика						+				
Б1.Б34 Геоморфология и четвертичная геология						+				
Б1.Б36 Основы учения о полезных ископаемых							+			
Б1.Б39 Основы геофизических методов при инженерно-геологических изысканиях					+					
Б1.Б43 Введение в инженерное дело	+									
Б1.В.ОД1 Общая гидрогеология					+					

изыскания											
Б1.В.ОД13 Гидрогеология МПИ									+		
Б1.В.ДВ4.2 Новейшие технологии защиты от фильтрационных процессов								+			
Б2.П.П Производственная практика								+			
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа										+	
Б2.П.Пд Преддипломная практика										+	
Б3Государственная итоговая аттестация										+	
Этапы формирования компетенций								1	2	3	
ПК-11 способность проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проектов											
Б1.Б41 Поиски и разведка подземных вод								+	+		
Б1.Б42 Инженерно-геологические изыскания								+	+		
Б1.В.ОД6 Механика грунтов и горных пород							+				
Б1.В.ОД9 Инженерные сооружения								+			
Б1.В.ДВ1.2 Основания и фундаменты							+				
Б1.В.ДВ5.1 Подземные воды криолитозоны									+		
Б2.П.П Производственная практика								+			
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа										+	
Б2.П.Пд Преддипломная практика										+	
Б3Государственная итоговая аттестация										+	
Этапы формирования компетенций								1	2	3	4
ПК-12 проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения											
Б1.Б10 Математика	+	+	+	+							
Б1.Б11 Физика		+	+	+							
Б1.Б12 Химия		+									
Б1.Б14 Экология			+								
Б1.Б19 Основы гидравлики, гидрологии и гидрометрии				+							
Б1.Б24 Математические методы моделирования в геологии							+				
Б1.Б25 Общая геология	+	+									
Б1.Б28 Петрография			+								
Б1.Б29 Литология							+				
Б1.Б30 Структурная геология и геологическое картирование			+								
Б1.Б31 Основы палеонтологии и общая стратиграфия		+									
Б1.Б32 Историческая геология			+								
Б1.Б33 Геотектоника и геодинамика							+				
Б1.Б34 Геоморфология и четвертичная геология							+				
Б1.Б35 Региональная геология								+			
Б1.Б36 Основы учения о полезных ископаемых								+			

Б1.Б41 Поиски и разведка подземных вод								+	+	
Б1.Б42 Инженерно-геологические изыскания								+	+	
Б1.В.ОД8 Водоснабжение и инженерная мелиорация							+			
Б1.В.ОД13 Гидрогеология МПИ									+	
Б1.В.ОД9 Инженерные сооружения								+		
Б1.В.ДВ2.1 Методы геокриологических исследований							+			
Б1.В.ДВ5.1 Подземные воды криолитозоны									+	
Б1.В.ДВ6.1 Мониторинг и управление геокриологическими условиями									+	
Б2.П.П Производственная практика								+		
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа										+
Б2.П.Пд Преддипломная практика										+
Б3Государственная итоговая аттестация										+
Этапы формирования компетенций				1	2		3	4	5	6
ПСК 2.3 способность моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы										
Б1.Б24 Математические методы моделирования в геологии							+			
Б1.Б41 Поиски и разведка подземных вод								+	+	
Б1.В.ОД5 Инженерная геодинамика							+	+		
Б1.В.ДВ5.2 Моделирование гидрогеологических и инженерно-геологических процессов									+	
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа										+
Б2.П.Пд Преддипломная практика										+
Б3Государственная итоговая аттестация										+
Этапы формирования компетенций						1	2	3	4	5
ПСК-2.4 способность составлять программы гидрогеологических исследований, строить карты гидрогеологических условий										
Б1.Б41 Поиски и разведка подземных вод								+	+	
Б1.Б42 Инженерно-геологические изыскания								+	+	
Б1.В.ОД11 Инженерная геокриология									+	
Б1.В.ОД12 Экологическая гидрогеология									+	
Б1.В.ОД13 Гидрогеология МПИ									+	
Б1.В.ДВ1.1 Общая геокриология							+			
Б1.В.ДВ2.1 Методы геокриологических исследований							+			
Б1.В.ДВ4.2 Новейшие технологии защиты от фильтрационных процессов								+		

Б1.В.ДВ5.1 Подземные воды криолитозоны									+	
Б1.В.ДВ6.1 Мониторинг и управление геокриологическими условиями									+	
Б2.П.П Производственная практика								+		
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа										+
Б2.П.Пд Преддипломная практика										+
Б3Государственная итоговая аттестация										+
Этапы формирования компетенций						1	2	3	4	
ПСК 2.5 способность оценивать гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности										
Б1.Б19 Основы гидравлики, гидрологии и гидрометрии				+						
Б1.Б41 Поиски и разведка подземных вод								+	+	
Б1.Б42 Инженерно-геологические изыскания								+	+	
Б1.В.ОД3 Динамика подземных вод						+	+			
Б1.В.ОД4 Грунтоведение						+				
Б1.В.ОД5 Инженерная геодинамика							+	+		
Б1.В.ОД6 Механика грунтов и горных пород							+			
Б1.В.ОД7 Гидрогеохимия							+			
Б1.В.ОД8 Водоснабжение и инженерные мелиорация							+			
Б1.В.ОД10 Статистическая обработка инженерно-геологической информации								+		
Б1.В.ОД11 Инженерная геокриология									+	
Б1.В.ОД12 Экологическая гидрогеология									+	
Б1.В.ОД13 Гидрогеология МПИ									+	
Б1.В.ДВ1.1 Общая геокриология							+			
Б1.В.ДВ2.1 Методы геокриологических исследований							+			
Б1.В.ДВ4.1 Геокриологический прогноз								+		
Б1.В.ДВ4.2 Новейшие технологии защиты от фильтрационных процессов								+		
Б1.В.ДВ5.1 Подземные воды криолитозоны									+	
Б1.В.ДВ6.2 Техническая мелиорация грунтов									+	
Б2.П.П Производственная практика								+		
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа										+
Б2.П.Пд Преддипломная практика										+
Б3Государственная итоговая аттестация										+
Этапы формирования компетенций				1		2	3	4	5	6

исследовательская работа												
Б2.П.Пд Преддипломная практика												+
Б3Государственная итоговая аттестация												+
Этапы формирования компетенций						1	2	3	4	5		
ПСК 2.8 способностью оценивать точность и достоверность выполненных гидродинамических прогнозов												
Б1.В.ОД3 Динамика подземных вод						+	+					
Б1.В.ОД5 Инженерная геодинамика							+	+				
Б1.В.ОД10 Статистическая обработка инженерно-геологической информации								+				
Б1.В.ОД13 Гидрогеология МПИ										+		
Б1.В.ДВ4.1 Геокриологический прогноз								+				
Б2.У3 Специальная геофизическая, гидрогеологическая, инженерно-геологическая и геокриологическая практика						+						
Б2.П.П Производственная практика								+				
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа												+
Б2.П.Пд Преддипломная практика												+
Б3Государственная итоговая аттестация												+
Этапы формирования компетенций						1	2	3	4	5		

Форма обучения – заочная.

Семестр Наименование дисциплины	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК-1 готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией												
Б.1.Б9 Правовые основы недропользования								+				
Б1.Б11 Физика		+	+	+								
Б1.Б12 Химия			+									
Б1.Б17 Основы геодезии и топографии	+											
Б1.Б18 Механика			+									
Б1.Б19 Основы гидравлики, гидрологии и гидрометрии				+								
Б1.Б20 Электротехника и электроника					+							
Б1.Б23 Горное дело, проведение горных выработок и буровзрывные работы				+								
Б1.Б25 Общая геология	+	+										
Б1.Б26 Общая геохимия					+							
Б1.Б29 Литология						+						

Б2.У3 Специальная геофизическая, гидрогеологическая, инженерно-геологическая и геокриологическая практика						+							
Б2.П.П Производственная практика								+					
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа													+
Б2.П.Пд Преддипломная практика													+
Б3Государственная итоговая аттестация													+
Этапы формирования компетенций	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ПК-2 способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением													
Б1.Б19 Основы гидравлики, гидрологии и гидрометрии				+									
Б1.Б21 Метрология и стандартизация							+						
Б1.Б22 Буровые станки и бурение скважин					+	+							
Б1.Б23 Горное дело, проведение горных выработок и буровзрывные работы				+									
Б1.Б41 Поиски и разведка подземных вод										+	+		
Б1.Б42 Инженерно-геологические изыскания										+	+		
Б1.В.ОД1 Общая гидрогеология						+							
Б1.В.ОД2 Общая инженерная геология						+							
Б1.В.ОД8 Водоснабжение и инженерные мелиорация									+				
Б1.В.ОД9 Инженерные сооружения										+			
Б1.В.ОД13 Гидрогеология МПИ										+			
Б1.В.ДВ1.1 Общая геокриология								+					
Б1.В.ДВ1.2 Основания и фундаменты								+					
Б1.В.ДВ2.1 Методы геокриологических исследований									+				
Б1.В.ДВ5.1 Подземные воды криолитозоны												+	
Б2.У1 Геодезическая практика		+											
Б2.У2 Геологическая практика				+									
Б2.У3 Специальная геофизическая, гидрогеологическая, инженерно-геологическая и геокриологическая практика						+							
Б2.П.П Производственная практика								+					
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа													+
Б2.П.Пд Преддипломная практика													+
Б3Государственная итоговая аттестация													+
Этапы формирования компетенций		1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК-3 способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте													

изучения												
Б1.Б19 Основы гидравлики, гидрологии и гидрометрии				+								
Б1.Б22 Буровые станки и бурение скважин					+	+						
Б1.Б23 Горное дело, проведение горных выработок и буровзрывные работы				+								
Б.1.25 Общая геология	+	+										
Б1.Б26 Общая геохимия						+						
Б1.Б27 Кристаллография и минералогия			+									
Б1.Б28 Петрография						+						
Б1.Б29 Литология							+					
Б1.Б30 Структурная геология и геологическое картирование				+								
Б1.Б31 Основы палеонтологии и общая стратиграфия			+									
Б1.Б32 Историческая геология				+								
Б1.Б33 Геотектоника и геодинамика								+				
Б1.Б34 Геоморфология и четвертичная геология								+				
Б1.Б36 Основы учения о полезных ископаемых								+				
Б1.Б39 Основы геофизических методов при инженерно-геологических изысканиях							+					
Б1.Б43 Введение в инженерное дело	+											
Б1.В.ОД1 Общая гидрогеология							+					
Б1.В.ОД2 Общая инженерная геология							+					
Б1.В.ОД8 Водоснабжение и инженерная мелиорация									+			
Б1.В.ДВ1.1 Общая геокриология								+				
Б2.У1 Геодезическая практика			+									
Б2.У2 Геологическая практика					+							
Б2.У3 Специальная геофизическая, гидрогеологическая, инженерно-геологическая и геокриологическая практика							+					
Б2.П.П Производственная практика								+				
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа												+
Б2.П.Пд Преддипломная практика												+
Б3Государственная итоговая аттестация												+
Этапы формирования компетенций	1	2	3	4	5	6	7	8		9		10
ПК-4 способность осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания												
Б1.Б16 Начертательная геометрия и компьютерная инженерно-геологическая графика		+										
Б1.Б17 Основы геодезии и топографии	+											
Б1.Б18 Механика				+								
Б1.Б20 Электротехника и						+						

Б1.В.ДВ2.1 Методы геокриологических исследований									+			
Б1.В.ДВ3.1 Геоинформационные системы									+			
Б1.В.ДВ6.1 Мониторинг и управление геокриологическими условиями											+	
Б2.П.П Производственная практика								+				
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа												+
Б2.П.Пд Преддипломная практика												+
Б3Государственная итоговая аттестация												+
Этапы формирования компетенций				1	2		3	4	5	6	7	8
ПК-20 способностью проводить анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, оценивать и изыскивать для профессиональной деятельности необходимое ресурсное обеспечение												
Б1.Б41 Поиски и разведка подземных вод											+	+
Б1.Б42 Инженерно-геологические изыскания											+	+
Б1.В.ОД13 Гидрогеология МПИ											+	
Б2.П.П Производственная практика								+				
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа												+
Б2.П.Пд Преддипломная практика												+
Б3Государственная итоговая аттестация												+
Этапы формирования компетенций								1	2	3	4	5
ПСК-2.1 способность анализировать, систематизировать и интерпретировать инженерно-геологическую и гидрогеологическую информацию												
Б1.Б26 Общая геохимия					+							
Б1.В.ОД1 Общая гидрогеология						+						
Б1.В.ОД2 Общая инженерная геология							+					
Б1.В.ОД3 Динамика подземных вод							+	+				
Б1.В.ОД4 Грунтоведение							+					
Б1.В.ОД5 Инженерная геодинамика								+	+			
Б1.В.ОД7 Гидрогеохимия									+			
Б1.В.ОД8 Водоснабжение и инженерная мелиорация									+			
Б1.В.ОД9 Инженерные сооружения											+	
Б1.В.ОД10 Статистическая обработка инженерно-геологической информации											+	
Б1.В.ОД11 Инженерная геокриология												+
Б1.В.ДВ1.2 Основания и фундаменты								+				
Б1.В.ДВ3.1 Геоинформационные системы									+			
Б1.В.ДВ3.2 Физика, химия и механика мерзлых грунтов									=			
Б1.В.ДВ4.1 Геокриологический									+			

прогноз													
Б1.В.ДВ4.2 Новейшие технологии защиты от фильтрационных процессов									+				
Б1.В.ДВ5.1 Подземные воды криолитозоны												+	
Б1.В.ДВ6.1 Мониторинг и управление геокриологическими условиями												+	
Б1.В.ДВ6.2 Техническая мелиорация грунтов												+	
Б2.У3 Специальная геофизическая, гидрогеологическая, инженерно-геологическая и геокриологическая практика						+							
Б2.П.П Производственная практика									+				
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа													+
Б2.П.Пд Преддипломная практика													+
Б3Государственная итоговая аттестация													+
Этапы формирования компетенций					1	2	3	4	5	6	7	8	
ПСК-2.2 способность планировать и организовать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования													
Б1.Б22 Буровые станки и бурение скважин					+	+							
Б1.Б40 Экономика и организация геологоразведочных работ											+		
Б1.Б41 Поиски и разведка подземных вод											+	+	
Б1.Б42 Инженерно-геологические изыскания											+	+	
Б1.В.ОД8 Водоснабжение и инженерная мелиорация									+				
Б1.В.ОД13 Гидрогеология МПИ											+		
Б1.В.ОД9 Инженерные сооружения											+		
Б1.В.ДВ2.1 Методы геокриологических исследований									+				
Б1.В.ДВ5.1 Подземные воды криолитозоны												+	
Б1.В.ДВ6.1 Мониторинг и управление геокриологическими условиями												+	
Б2.П.П Производственная практика									+				
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа													+
Б2.П.Пд Преддипломная практика													+
Б3Государственная итоговая аттестация													+
Этапы формирования компетенций					1	2		3	4	5	6	7	
ПСК 2.3 способность моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы													
Б1.Б24 Математические методы моделирования в геологии							+						

Б1.Б41 Поиски и разведка подземных вод										+	+	
Б1.В.ОД5 Инженерная геодинамика								+	+			
Б1.В.ДВ5.2 Моделирование гидрогеологических и инженерно-геологических процессов											+	
Б2.П.П Производственная практика								+				
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа												+
Б2.П.Пд Преддипломная практика												+
Б3Государственная итоговая аттестация												+
Этапы формирования компетенций						1		2	3	4	5	6
ПСК-2.4 способность составлять программы гидрогеологических исследований, строить карты гидрогеологических условий												
Б1.Б41 Поиски и разведка подземных вод										+	+	
Б1.Б42 Инженерно-геологические изыскания										+	+	
Б1.В.ОД11 Инженерная геокриология											+	
Б1.В.ОД12 Экологическая гидрогеология											+	
Б1.В.ОД13 Гидрогеология МПИ										+		
Б1.В.ДВ1.1 Общая геокриология								+				
Б1.В.ДВ2.1 Методы геокриологических исследований									+			
Б1.В.ДВ4.2 Новейшие технологии защиты от фильтрационных процессов									+			
Б1.В.ДВ5.1 Подземные воды криолитозоны											+	
Б1.В.ДВ6.1 Мониторинг и управление геокриологическими условиями											+	
Б2.П.П Производственная практика								+				
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа												+
Б2.П.Пд Преддипломная практика												+
Б3Государственная итоговая аттестация												+
Этапы формирования компетенций								1	2	3	4	5
ПСК 2.5 способность оценивать гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности												
Б1.Б19 Основы гидравлики, гидрологии и гидрометрии					+							
Б1.Б41 Поиски и разведка подземных вод										+	+	
Б1.Б42 Инженерно-геологические изыскания										+	+	
Б1.В.ОД3 Динамика подземных вод							+	+				
Б1.В.ОД4 Грунтоведение							+					
Б1.В.ОД5 Инженерная геодинамика								+	+			
Б1.В.ОД6 Механика грунтов и горных пород								+				

Б1.В.ОД7 Гидрогеохимия									+			
Б1.В.ОД8 Водоснабжение и инженерные мелиорация									+			
Б1.В.ОД10 Статистическая обработка инженерно-геологической информации										+		
Б1.В.ОД11 Инженерная геокриология											+	
Б1.В.ОД12 Экологическая гидрогеология											+	
Б1.В.ОД13 Гидрогеология МПИ										+		
Б1.В.ДВ1.1 Общая геокриология								+				
Б1.В.ДВ2.1 Методы геокриологических исследований									+			
Б1.В.ДВ4.1 Геокриологический прогноз										+		
Б1.В.ДВ4.2 Новейшие технологии защиты от фильтрационных процессов										+		
Б1.В.ДВ5.1 Подземные воды криолитозоны											+	
Б1.В.ДВ6.2 Техническая мелиорация грунтов											+	
Б2.П.П Производственная практика								+				
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа												+
Б2.П.Пд Преддипломная практика												+
Б3Государственная итоговая аттестация												+
Этапы формирования компетенций				1		2	3	4	5	6	7	8
ПСК 2.6 способность проводить расчеты гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов												
Б1.24 Математические методы моделирования в геологии						+						
Б1.В.ОД3 Динамика подземных вод							+	+				
Б1.В.ОД5 Инженерная геодинамика								+	+			
Б1.В.ОД6 Механика грунтов и горных пород								+				
Б1.В.ОД8 Водоснабжение и инженерная мелиорация									+			
Б1.В.ОД9 Инженерные сооружения											+	
Б1.В.ОД10 Статистическая обработка инженерно-геологической информации											+	
Б1.В.ОД11 Инженерная геокриология												+
Б1.В.ОД13 Гидрогеология МПИ											+	
Б1.В.ДВ4.1 Геокриологический прогноз										+		
Б1.В.ДВ4.2 Новейшие технологии защиты от фильтрационных процессов										+		
Б1.В.ДВ5.2 Моделирование гидрогеологических и инженерно-геологических процессов												+
Б2.У3 Специальная							+					

геофизическая, гидрогеологическая, инженерно-геологическая и геокриологическая практика												
Б2.П.П Производственная практика								+				
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа												+
Б2.П.Пд Преддипломная практика												+
Б3Государственная итоговая аттестация												+
Этапы формирования компетенций						1	2	3	4	5		6
ПСК 2.7 способность прогнозировать гидрогеологические процессы и оценивать точность и достоверность прогнозов												
Б1.В.ОД3 Динамика подземных вод								+	+			
Б1.В.ОД5 Инженерная геодинамика									+	+		
Б1.В.ОД7 Гидрогеохимия										+		
Б1.В.ОД10 Статистическая обработка инженерно-геологической информации											+	
Б1.В.ОД12 Экологическая гидрогеология												+
Б1.В.ОД13 Гидрогеология МПИ											+	
Б1.В.ДВ1.1 Общая геокриология									+			
Б1.В.ДВ4.1 Геокриологический прогноз										+		
Б2.П.П Производственная практика									+			
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа												+
Б2.П.Пд Преддипломная практика												+
Б3Государственная итоговая аттестация												+
Этапы формирования компетенций							1	2	3	4	5	6
ПСК 2.8 способностью оценивать точность и достоверность выполненных гидродинамических прогнозов												
Б1.В.ОД3 Динамика подземных вод								+	+			
Б1.В.ОД5 Инженерная геодинамика									+	+		
Б1.В.ОД10 Статистическая обработка инженерно-геологической информации											+	
Б1.В.ОД13 Гидрогеология МПИ											+	
Б1.В.ДВ4.1 Геокриологический прогноз										+		
Б2.У3 Специальная геофизическая, гидрогеологическая, инженерно-геологическая и геокриологическая практика							+					
Б2.П.П Производственная практика									+			
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа												+
Б2.П.Пд Преддипломная практика												+
Б3Государственная итоговая аттестация												+
Этапы формирования компетенций							1	2	3	4	5	6

				деятельности	
ПК-2	Знать	знает структуру и взаимосвязи комплексов инженерно-геологических исследований	знает структуру и взаимосвязи комплексов инженерно-геологических исследований	знает структуру и взаимосвязи комплексов инженерно-геологических исследований; методику расчетов	Теоретические вопросы
	Уметь	умеет рассчитывать основные параметры инженерно-геологического оборудования	умеет рассчитывать основные параметры инженерно-геологического оборудования; с помощью консультанта проводить мониторинг инженерно-геологического оборудования	умеет рассчитывать основные параметры инженерно-геологического оборудования; самостоятельно проводить мониторинг инженерно-геологического оборудования	Практическая работа
	Владеть	владеет методами эксплуатации инженерно-геологического оборудования	владеет методами эффективной эксплуатации инженерно-геологического оборудования	владеет методами эффективной эксплуатации геологоразведочной техники; навыками совершенствования отдельных операций	Практическая работа
ПК-3	Знать	знает методы комплексного изучения инженерно-геологического строения массивов горных пород	знает методы комплексного изучения инженерно-геологического строения массивов горных пород; задачи рационального освоения потенциала недр	знает методы комплексного изучения инженерно-геологического строения массивов горных пород; задачи рационального освоения потенциала недр	Теоретические вопросы
	Уметь	может применять современные методы инженерно-геологических исследований	может применять современные методы инженерно-геологических исследований; умеет корректировать методики проведения полевых работ в соответствии с изменением условий их проведения	может применять современные методы инженерно-геологических исследований; умеет корректировать методики проведения полевых работ в соответствии с изменением условий их проведения	Практическая работа
	Владеть	владеет инструментами для решения инженерно-геологических задач	владеет инструментами для решения инженерно-геологических задач;	владеет инструментами для решения инженерно-геологических задач; навыками изучения	Практическая работа

				геологических объектов	
ПК-4	Знать	знает принципы выполнения геодезических натурных измерений для привязки горных выработок	знает принципы выполнения геодезических натурных измерений для привязки горных выработок; методы математической обработки результатов	знает принципы выполнения геодезических натурных измерений для привязки горных выработок; методы математической обработки результатов требования к точности выполнения	Теоретические вопросы
	Уметь	умеет определять пространственно-геометрическое положение объектов	умеет определять пространственно-геометрическое положение объектов; решать геодезические задачи по планам и картам	умеет определять пространственно-геометрическое положение объектов; решать геодезические задачи по планам и картам; использовать топографические карты и планы при решении инженерных задач; работать с текстовой и графической геологической документацией	Практическая работа
	Владеть	владеет основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям	владеет основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям; средствами компьютерной техники и информационных технологий	владеет основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям; средствами компьютерной техники и информационных технологий для построения и анализа геологических объектов	Практическая работа
ПК-5	Знать	знает виды полезных ископаемых, условия их залегания, особенности разведки	знает виды полезных ископаемых, условия залегания, особенности разведки, методы качественного и количественного анализа	хорошо знает виды полезных ископаемых, условия их залегания, особенности разведки, методы качественного и количественного анализа	

	Уметь	умеет применять методы математического анализа при решении инженерных задач	умеет применять методы математического анализа при решении инженерных задач, выявлять физическую сущность явлений и процессов, выполнять технические расчеты	на высоком уровне умеет применять методы математического анализа при решении инженерных задач, выявлять физическую сущность явлений и процессов, выполнять технические расчеты	
	Владеть	посредственно владеет методами геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых	хорошо владеет методами геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов	отлично владеет методами геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов	
ПК-6	Знать	знает основные принципы осуществления геологического контроля	знает основные принципы осуществления геологического контроля всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов	хорошо знает основные принципы осуществления геологического контроля всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов	
	Уметь	Имеет понятие о визуальном и инструментальном контроле качества выполнения геологических работ	умеет осуществлять визуальный и инструментальный контроль качества выполнения геологических работ	умеет самостоятельно осуществлять визуальный и инструментальный контроль качества выполнения геологических работ, принимать технические решения по обеспечению безопасных условий труда и снижению вредного влияния технологических процессов геологического производства на окружающую среду	

	Владеть	владеет методами инструментальных измерений; оборудованием обеспечивающим получение информации	владеет методами инструментальных измерений; оборудованием и программами, обеспечивающими получение информации и её обработку	владеет методами инструментальных измерений; оборудованием и программами, обеспечивающими получение информации и её обработку; мониторинга технического состояния рабочих мест, качества окружающей среды и оборудования	
ПК-7	Знать	знает основы обеспечения технологической безопасности геологоразведочного производства	знает законодательные основы обеспечения технологической безопасности всех видов геологических работ, в том числе и при эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе, подземных вод; при строительстве различных объектов	хорошо знает законодательные основы технологической безопасности производства всех видов геологических работ, в том числе и при эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе, подземных вод; при строительстве различных объектов	
	Уметь	имеет понятие о правилах обеспечения безопасности технологических процессов в профессиональной деятельности	умеет использовать знание правил обеспечения безопасности технологических процессов в профессиональной деятельности	умеет использовать знание правил обеспечения безопасности технологических процессов в профессиональной деятельности	
	Владеть	владеет основными навыками обеспечения безопасности полевых работ при добыче, переработке полезных ископаемых,	владеет законодательными основами и недропользования и основными навыками обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых	владеет законодательными основами недропользования и в полном объеме навыками обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации сооружений	

ПК-8	Знать	имеет представление о принципах рационального природопользования	знает основные принципы рационального природопользования, обеспечения безопасности производственных процессов	знает хорошо основные принципы рационального природопользования, обеспечения безопасности производственных процессов	
	Уметь	умеет принимать отдельные технические решения по обеспечению снижения вредного влияния технологических процессов геологического производства на окружающую среду	умеет принимать большинство технических решений по обеспечению безопасных условий труда и снижению вредного влияния технологических процессов геологического производства на окружающую среду	умеет принимать эффективные технические решения по обеспечению безопасных условий труда и снижению вредного влияния технологических процессов геологического производства на окружающую среду	
	Владеть	владеет некоторыми методами мониторинга состояния окружающей среды	владеет в полном объеме методами мониторинга состояния окружающей среды	владеет в полном объеме методами мониторинга состояния окружающей среды, методами защиты	
ПК-9	Знать	знает экономические и технологические основы производства и финансовой деятельности предприятий, техническую документацию	знает экономические и технологические основы производства и финансовой деятельности осуществляющих инженерно-геологические и гидрогеологические исследования, в том числе и в криолитозоне, основную техническую документацию	знает экономические и технологические основы производства и финансовой деятельности осуществляющих инженерно-геологические и гидрогеологические исследования, в том числе и в криолитозоне, техническую документацию в полном объеме	
	Уметь	умеет планировать и осуществлять простые геологические задания	умеет с помощью консультанта планировать и осуществлять геологические задания, составлять отчетность по утвержденным формам	умеет самостоятельно планировать и осуществлять геологические задания, составлять отчетность по утвержденным формам	

	Владеть	владеет навыками проведения геологоразведочных работ; методами составления технической документации	владеет навыками применения технологий проведения геологоразведочных работ; способами и технологиями защиты человека и окружающей среды от негативного воздействия геологоразведочных работ; методами составления сметно-финансовых расчетов	владеет навыками применения технологий проведения геологоразведочных работ; способами и технологиями защиты человека и окружающей среды от негативного воздействия геологоразведочных работ; методами составления сметно-финансовых расчетов	
ПК-10	Знать	знает структуру и взаимосвязи геологического производства, методы проектирования полевых и геологоразведочных работ	знает структуру и взаимосвязи геологического производства, основные методы проектирования полевых и геологоразведочных работ; методы выбора и расчета технических средств; методы инженерных расчетов	знает структуру и взаимосвязи геологического производства, в полном объеме методы проектирования полевых и геологоразведочных работ; методы выбора и расчета технических средств; методы инженерных расчетов	
	Уметь	умеет рассчитывать основные параметры геологоразведочного оборудования, проводить инженерные расчеты	умеет рассчитывать основные параметры геологоразведочного оборудования, проводить инженерные расчеты и мониторинг параметров технологического процесса и оборудования	умеет рассчитывать основные параметры геологоразведочного оборудования, проводить инженерные расчеты и мониторинг параметров технологического процесса и оборудования	
	Владеть	владеет методами проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ	владеет методами проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ; навыками технологической и технической эксплуатации геологоразведочного оборудования; основами работы с учебно-методической и нормативно-технической документацией	владеет методами проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ; хорошими навыками технологической и технической эксплуатации геологоразведочного оборудования; основами работы с учебно-методической и нормативно-технической документацией	

ПК-11	Знать	знает методы маркетинга и технико-экономического анализа геологоразведочных работ	знает методы маркетинга и технико-экономического анализа эффективности геологоразведочных работ; системы управления качеством продукции	хорошо знает методы маркетинга и технико-экономического анализа эффективности геологоразведочных работ; системы управления качеством продукции	
	Уметь	умеет использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности	умеет использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности; комплексно обосновывать применяемые и реализуемые оперативные решения	умеет использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности; комплексно обосновывать применяемые и реализуемые оперативные решения, изыскивать возможности повышения эффективности производства; анализировать устойчивость технологического процесса и качество геологической продукции	
	Владеть	навыками проведения анализа технико-экономических показателей работы геологоразведочного предприятия	навыками проведения анализа технико-экономических показателей работы геологоразведочного предприятия	навыками проведения анализа технико-экономических показателей работы геологоразведочного предприятия	
ПК-12	Знать	знает объекты профессиональной деятельности и их структурные элементы	знает объекты профессиональной деятельности и их структурные элементы; устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями	знает объекты профессиональной деятельности и их структурные элементы; устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению	Теоретические вопросы
	Уметь	умеет проводить по заданию преподавателя исследования в виде подготовки курсовой работы	умеет проводить научные исследования в виде подготовки курсовой работы и презентации	умеет проводить самостоятельные научные исследования в виде подготовки курсовой работы и презентации с использованием	Практическая работа

				экспериментальных данных и результатов моделирования	
	Владеть	владеет научной терминологией	владеет научной терминологией, методами математики	владеет научной терминологией, методологией научного исследования, методами математики	Практическа я работа
ПК-13	Знать	знает научную литературу; находить, анализирует и оценивает информацию; планирует и осуществляет свою деятельность с учетом результатов этого анализа	знает научную литературу; находить, анализирует и оценивает информацию; планирует и осуществляет свою деятельность с учетом результатов этого анализа; устанавливает взаимосвязи между явлениями	знает научную литературу; находить, анализирует и оценивает информацию; планирует и осуществляет свою деятельность с учетом результатов этого анализа; устанавливает взаимосвязи между явлениями; формулирует научные задачи по их обобщению	
	Уметь	умеет осуществлять патентный поиск	умеет осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный опыт по тематике исследований	умеет осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	
	Владеть	владеет современными методами анализа и систематизации научно-технической информации	владеет современными методами анализа и систематизации научно-технической информации, отечественного опыта по тематике исследований геологического направления	владеет современными методами анализа и систематизации научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований геологического направления	

ПК-14	Знать	знает на посредственном уровне методики выполнения экспериментальных и лабораторных исследований; методы составления отчетов по научно-исследовательской работе	знает хорошо методики выполнения экспериментальных и лабораторных исследований; методы составления отчетов по научно-исследовательской работе самостоятельно или в составе творческих коллективов	знает на высоком уровне методики выполнения экспериментальных и лабораторных исследований; методы составления отчетов по научно-исследовательской работе самостоятельно или в составе творческих коллективов	
	Уметь	умеет оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам	умеет оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам; планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования	умеет оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам; планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования; критически оценивать полученные результаты и делать выводы	
	Владеть	владеет современными технологиями выполнения расчетов	владеет современными технологиями выполнения расчетов, методами анализа полученных результатов	владеет современными технологиями выполнения расчетов, методами анализа полученных результатов; навыками составления и защиты отчетов	
ПК-15	Знать	знает принципы моделирования	знает принципы работы с программными продуктами; информационные технологии, применяемые в геологоразведке; методы и способы решения задач гидрогеологии и инженерной геологии на основе современных компьютерных технологий; принципы моделирования	на высоком уровне знает принципы работы с программными продуктами; информационные технологии, применяемые в геологоразведке; методы и способы решения задач гидрогеологии и инженерной геологии на основе современных компьютерных технологий; принципы моделирования	

	Уметь	умеет формулировать задачи геологоразведочного производства для решения с помощью стандартных компьютерных программ;	умеет формулировать задачи геологоразведочного производства для решения с помощью стандартных и специальных компьютерных программ	умеет формулировать задачи геологоразведочного производства для решения с помощью стандартных и специальных компьютерных программ; обосновывать параметры геологоразведочного предприятия	
	Владеть	владеет навыками применения стандартного и специализированного программного	владеет навыками применения стандартного и специализированного программного обеспечения при проектировании и эксплуатации карьеров; владеть методиками экономико-математического моделирования процессов и технологий геологоразведочного производства	владеет на высоком уровне навыками применения стандартного и специализированного программного обеспечения при проектировании и эксплуатации карьеров; владеть методиками экономико-математического моделирования процессов и технологий геологоразведочного производства	
ПК-16	Знать	знает специальную литературу	знает специальную литературу и другую научно-техническую информацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний	знает специальную литературу и другую научно-техническую информацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний	Теоретические вопросы
	Уметь	умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации;	умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации; выступать с докладами; работать в коллективе	умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации; выступать с докладами; работать в коллективе; выработать совместные решения, организовывать работу	Практическая работа
	Владеть	владеет навыками публичной речи	владеет навыками публичной речи, аргументации, доказательства, ведения	владеет навыками публичной речи, аргументации, доказательства, ведения	Практическая работа

			дискуссии и полемики;	дискуссии и полемики; основными методами и приборами научных исследований	
ПК-17	Знать	знает методы стоимостной оценки основных производственных ресурсов	знает методы стоимостной оценки основных производственных ресурсов и технико-экономического анализа работы производства; системы управления качеством минеральной продукции	знает на высоком уровне методы стоимостной оценки основных производственных ресурсов и технико-экономического анализа работы производства; системы управления качеством минеральной продукции	
	Уметь	умеет использовать элементы экономического анализа в профессиональной деятельности	умеет использовать элементы экономического анализа в профессиональной деятельности; комплексно обосновывать применимые и реализуемые оперативные решения	умеет использовать элементы экономического анализа в профессиональной деятельности; комплексно обосновывать применимые и реализуемые оперативные решения, изыскивать возможности повышения эффективности производства; анализировать качество продукции	
	Владеть	владеет методами стоимостной оценки основных производственных ресурсов	владеет методами стоимостной оценки основных производственных ресурсов, анализа технико-экономических показателей работы геологоразведочного предприятия	владеет в полном объеме методами стоимостной оценки основных производственных ресурсов, анализа технико-экономических показателей работы геологоразведочного предприятия	
ПК-18	Знать	знает технику и технологию ведения геологоразведочных работ, правовые основы нормирования и организации труда	знает технику и технологию ведения геологоразведочных, в том числе буровзрывных работ; правовые основы нормирования и организации труда; роль лидера в коллективе	хорошо знает технику и технологию безопасного ведения геологоразведочных, в том числе буровзрывных работ; правовые основы нормирования и организации труда; роль лидера в коллективе	

	Уметь	умеет анализировать процессы геологоразведочного производства и комплексы используемого оборудования как объекты управления	умеет анализировать процессы геологоразведочного производства и комплексы используемого оборудования как объекты управления; оценивать квалификационный потенциал исполнителей и организовывать их труд	умеет на высоком уровне анализировать процессы геологоразведочного производства и комплексы используемого оборудования как объекты управления; оценивать квалификационный потенциал исполнителей и организовывать их труд	
	Владеть	владеет информационными технологиями для обоснования оптимальных технологических решений; методами управления трудовым коллективом	владеет информационными технологиями для обоснования оптимальных технологических решений; методикой ведения буровзрывных работ, методами управления трудовым коллективом	владеет на высоком уровне информационными технологиями для обоснования оптимальных технологических решений; методикой ведения буровзрывных работ, методами управления трудовым коллективом	
ПК-19	Знать	знает необходимую техническую и нормативную документацию, проекты и паспорта горных и буровых работ, нормативные документы контроля, стандарты, технические условия, нормы промышленной безопасности	знает необходимую техническую и нормативную документацию, проекты и паспорта горных и буровых работ, нормативные документы контроля, стандарты, технические условия, нормы промышленной безопасности, документы регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных и буровых работ	знает на высоком уровне необходимую техническую и нормативную документацию, проекты и паспорта горных и буровых работ, нормативные документы контроля, стандарты, технические условия, нормы промышленной безопасности, документы регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных и буровых работ	
	Уметь	умеет применять нормативную документацию; использовать методическое обеспечение регламентирующее порядок, качество и безопасность	умеет применять нормативную документацию; использовать методическое обеспечение регламентирующее порядок, качество и безопасность	умеет применять нормативную документацию; использовать методическое обеспечение регламентирующее порядок, качество и безопасность	

		выполнения геологоразведочных работ	выполнения горных и буровых работ; использовать методы прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах	выполнения горных и буровых работ; использовать методы прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах, обосновывать и реализовывать действенные меры по снижению производственного травматизма	
	Владеть	владеет основными нормативными документами, методами разработки технической документации	владеет основными нормативными документами, методами разработки технической документации, методами разработки оперативных планов и организации коллективов исполнителей	владеет основными нормативными документами, методами разработки технической документации, методами разработки оперативных планов и организации коллективов исполнителей; подготовки отчетной документации по утвержденным формам	
ПК-20	Знать	знает процессы и технологии геологоразведочного производства; структуру затрат при проведении работ	знает процессы и технологии геологоразведочного производства, согласно специализации; структуру затрат при проведении работ, систему обеспечения	знает процессы и технологии геологоразведочного производства, согласно специализации; структуру затрат при проведении работ, систему обеспечения и е требования к ресурсному обеспечению	
	Уметь	умеет контролировать, анализировать и оценивать действия подчиненных, управлять коллективом исполнителей	умеет контролировать, анализировать и оценивать действия подчиненных, управлять коллективом исполнителей, в том числе в аварийных ситуациях; анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции	умеет контролировать, анализировать и оценивать действия подчиненных, управлять коллективом исполнителей, в том числе в аварийных ситуациях; анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции, проводить мониторинг параметров технологического	

				процесса и оборудования; своевременно изыскивать для профессиональной деятельности необходимое ресурсное обеспечения	
	Владеть	владеет методами технико-экономического анализа работы геологоразведочного предприятия, навыками подготовки заявок на оборудование и материалы	владеет методами эффективной эксплуатации техники, методами маркетинга и технико-экономического анализа работы геологоразведочного предприятия, навыками подготовки заявок на оборудование и материалы	владеет методами эффективной эксплуатации техники, методами маркетинга и технико-экономического анализа работы геологоразведочного предприятия, навыками самостоятельной подготовки заявок на оборудование и материалы	
ПСК-2.1	Знать	знает принципы работы с программными продуктами	знает принципы работы с программными продуктами; информационные технологии, применяемые в геологоразведочном производстве	знает принципы работы с программными продуктами; информационные технологии, применяемые в геологоразведочном производстве; методы и способы решения инженерно-геокриологических задач на основе современных компьютерных технологий; принципы моделирования	Теоретические вопросы
	Уметь	умеет формулировать инженерно-геокриологические задачи	умеет формулировать инженерно-геокриологические задачи для их решения с помощью стандартных компьютерных программ	умеет формулировать инженерно-геокриологические задачи для их решения с помощью стандартных и специальных компьютерных программ	Практическая работа

	Владеть	владеет навыками применения стандартного программного обеспечения	владеет навыками применения стандартного и специализированного программного обеспечения при моделировании фильтрационных процессов	владеет навыками применения стандартного и специализированного программного обеспечения при моделировании фильтрационных процессов, устойчивости массивов горных пород; построения карт, планов, разрезов	Практическая работа
ПСК-2.2	Знать	знает нормативную документацию, принципы организации гидрогеологических и инженерно-геологических работ	знает нормативную документацию, принципы организации гидрогеологических и инженерно-геологических работ, методику производства работ	знает нормативную документацию, принципы организации гидрогеологических и инженерно-геологических работ, методику производства работ, способы решения инженерно-геологических и гидрогеологических задач на основе современных компьютерных технологий	Теоретические вопросы
	Уметь	умеет формулировать технические задания, определять задачи для различных стадий инженерно-геологических и гидрогеологических работ	умеет формулировать технические задания, определять задачи для различных стадий инженерно-геологических и гидрогеологических работ, планировать сроки осуществления проектов изысканий и исследований	умеет формулировать технические задания, определять задачи для различных стадий инженерно-геологических и гидрогеологических работ, планировать и организовывать сроки осуществления проектов изысканий и исследований	Практическая работа
	Владеть	владеет навыками работы с нормативной и методической литературой	владеет навыками работы с нормативной и методической литературой; приемами подготовки сметно-финансовых расчетов	уверенно владеет навыками работы с нормативной и методической литературой; приемами подготовки сметно-финансовых расчетов	Практическая работа

ПСК-2.3	Знать	знает теоретические и практические основы моделирования экзогенных геологических и гидрогеологических процессов	знает теоретические и практические основы моделирования экзогенных геологических и гидрогеологических процессов, принципы и виды моделирования; элементную базу электронных устройств, используемых для моделирования	знает теоретические и практические основы моделирования экзогенных геологических и гидрогеологических процессов, принципы и виды моделирования; элементную базу электронных устройств, используемых для моделирования; основные виды компьютерных программ, используемых для моделирования	Теоретические вопросы
	Уметь	умеет анализировать причины и факторы, обуславливающие развитие процесса; составлять алгоритм решения задачи моделирования	умеет анализировать причины и факторы, обуславливающие развитие процесса; составлять алгоритм решения задачи моделирования и возможные варианты; проводить эксперименты и расчеты	умеет анализировать причины и факторы, обуславливающие развитие процесса; составлять алгоритм решения задачи моделирования и возможные варианты; проводить эксперименты и расчеты; осуществлять контроль правильности функционирования разработанных моделей (натуральных, цифровых)	Практическая работа
	Владеть	владеет отдельными методами изучения экзогенных геологических и гидрогеологических процессов, отдельными программами, позволяющими осуществлять подготовку и функционирование цифровых моделей	владеет отдельными методами изучения экзогенных геологических и гидрогеологических процессов, отдельными программами, позволяющими осуществлять подготовку и функционирование цифровых моделей; навыками работы с природными моделями ЭГП	уверенно владеет методами изучения экзогенных геологических и гидрогеологических процессов, программами, позволяющими осуществлять подготовку и функционирование цифровых моделей; навыками работы с природными моделями ЭГП	Практическая работа

ПСК-2.4	Знать	знает экономические основы производства и финансовой деятельности геологических предприятий	знает экономические основы производства и финансовой деятельности геологических предприятий, в том числе осуществляющих эксплуатационную разведку, добычу полезных ископаемых	знает экономические основы производства и финансовой деятельности геологических предприятий, в том числе осуществляющих эксплуатационную разведку, добычу полезных ископаемых; нормативную базу и методику производства инженерно-геологических и гидрогеологических исследований	Теоретические вопросы
	Уметь	умеет находить, анализировать и оценивать информацию, содержащуюся в геологических фондах	умеет находить, анализировать и оценивать информацию, содержащуюся в геологических фондах; составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований; строить карты инженерно-геологических и гидрогеологических условий разных масштабов	умеет на высоком уровне находить, анализировать и оценивать информацию, содержащуюся в геологических фондах; составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований; строить карты инженерно-геологических и гидрогеологических условий разных масштабов	Практическая работа
	Владеть	посредственно владеет навыками работы с нормативной документацией, методикой составления программ инженерно-геологических и гидрогеологических исследований для разных стадий геологоразведочных и изыскательских работ; навыками работы с геоинформационными системами для составления карт	хорошо владеет навыками работы с нормативной документацией, методикой составления программ инженерно-геологических и гидрогеологических исследований для разных стадий геологоразведочных и изыскательских работ; навыками работы с геоинформационными системами для составления карт	владеет в полном объеме навыками работы с нормативной документацией, методикой составления программ инженерно-геологических и гидрогеологических исследований для разных стадий геологоразведочных и изыскательских работ; навыками работы с геоинформационными системами для составления карт	Практическая работа

ПСК-2.5	Знать	знает методы комплексной оценки инженерно-геологических и гидрогеологических условий	знает методы комплексной оценки инженерно-геологических и гидрогеологических условий, в том числе и в криолитозоне; категории сложности инженерно-геологических условий, типы месторождений подземных вод	знает в полном объеме методы комплексной оценки инженерно-геологических и гидрогеологических условий, в том числе и в криолитозоне; категории сложности инженерно-геологических условий, типы месторождений подземных вод	Теоретические вопросы
	Уметь	умеет применять методы и принципы рациональной и комплексной оценки инженерно-геологических и гидрогеологических условий	умеет применять методы и принципы рациональной и комплексной оценки инженерно-геологических и гидрогеологических условий, в том числе и в криолитозоне; выбирать и обосновывать технологические схемы изучения в соответствии с видом хозяйственной деятельности	умеет применять методы и принципы рациональной и комплексной оценки инженерно-геологических и гидрогеологических условий, в том числе и в криолитозоне; выбирать и обосновывать технологические схемы изучения в соответствии с видом хозяйственной деятельности	Практическая работа
	Владеть	владеет инструментальными средствами и оборудованием для решения задач рациональной и комплексной оценки инженерно-геологических и гидрогеологических условий; навыками геологического изучения геологических объектов	владеет инструментальными средствами и оборудованием для решения задач рациональной и комплексной оценки инженерно-геологических и гидрогеологических условий; навыками геологического изучения геологических объектов	владеет инструментальными средствами и оборудованием для решения задач рациональной и комплексной оценки инженерно-геологических и гидрогеологических условий; навыками геологического изучения геологических объектов	Практическая работа

ПСК-2.6	Знать	посредственно знает методы расчета гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов	хорошо знает методы расчеты гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов	знает в полном объеме методы расчеты гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов; принципы работы с программными продуктами	Теоретические вопросы
	Уметь	умеет выбирать оптимальный комплекс методов расчета	умеет выбирать оптимальный комплекс методов расчета, использовать программные продукты позволяющие проводить расчеты гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов	умеет выбирать оптимальный комплекс методов расчета, использовать программные продукты позволяющие проводить расчеты гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов	Практическая работа
	Владеть	владеет методами работы с прикладными специализированным и программами	владеет методами работы с прикладными специализированными программами и базами данных, методами расчета гидрогеологических параметров	уверенно владеет методами работы с прикладными специализированными программами и базами данных, методами расчета гидрогеологических параметров	Практическая работа

ПСК-2.7	Знать	знает принципы работы с программными продуктами; информационные технологии, применяемые в гидрогеологии и инженерной геологии	знает принципы работы с программными продуктами; информационные технологии, применяемые в гидрогеологии и инженерной геологии; методы и способы решения задач геологических исследований на основе современных компьютерных технологий	знает принципы работы с программными продуктами; информационные технологии, применяемые в гидрогеологии и инженерной геологии; методы и способы решения задач геологических исследований на основе современных компьютерных технологий; принципы моделирования гидрогеологических и инженерно-геологических процессов	Теоретические вопросы
	Уметь	умеет формулировать гидрогеологические и инженерно-геологические задачи; решать их с помощью стандартных компьютерных программ	умеет формулировать гидрогеологические и инженерно-геологические задачи; решать их с помощью стандартных и специальных компьютерных программ; оценивать точность и достоверность прогнозов	умеет на высоком уровне формулировать гидрогеологические и инженерно-геологические задачи; решать их с помощью стандартных и специальных компьютерных программ; оценивать точность и достоверность прогнозов	Практическая работа
	Владеть	владеет навыками применения стандартного и специализированного программного обеспечения для проведения гидрогеологических и инженерно-геологических расчетов	владеет навыками применения стандартного и специализированного программного обеспечения для проведения гидрогеологических и инженерно-геологических расчетов	владеет навыками применения стандартного и специализированного программного обеспечения для проведения гидрогеологических и инженерно-геологических расчетов	Практическая работа

ПСК-2.8	Знать	знает методику работы с программными продуктами	знает методику работы с программными продуктами; информационные технологии, применяемые в гидрогеологии и инженерной геологии	знает методику работы с программными продуктами; информационные технологии, применяемые в гидрогеологии и инженерной геологии; принципы изучения гидрогеологических и инженерно-геологических процессов	Теоретические вопросы
	Уметь	умеет формулировать простые гидрогеологические и инженерно-геологические задачи; решать их с помощью стандартных компьютерных программ	умеет формулировать сложные гидрогеологические и инженерно-геологические задачи; решать их с помощью стандартных и специальных компьютерных программ; оценивать точность и достоверность выполненных гидродинамических и инженерно-геологических прогнозов	умеет формулировать гидрогеологические и инженерно-геологические задачи повышенной сложности; решать их с помощью стандартных и специальных компьютерных программ; оценивать точность и достоверность выполненных гидродинамических и инженерно-геологических прогнозов	Практическая работа
	Владеть	владеет навыками применения стандартного программного обеспечения	владеет навыками применения стандартного и специализированного программного обеспечения для гидродинамических и инженерно-геологических расчетов	владеет навыками применения стандартного и специализированного программного обеспечения для гидродинамических и инженерно-геологических расчетов	Практическая работа

2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением консультаций, проверкой выполнения заданий на каждом этапе научно-исследовательской работы, проверкой отчетов по научно-исследовательской работе.

Контролируемые виды работ, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного
---	---	--------------------------------	-------------------------

п/п		(или ее части)	средства**
1	<p>Составление индивидуального плана проведения научно-исследовательской работы совместно с научным руководителем, подготовка к проведению научного исследования.</p> <p>Для подготовки к проведению научного исследования студенту необходимо изучить: методы исследования и проведения экспериментальных работ; правила эксплуатации исследовательского оборудования; методы анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-технической документации; порядок внедрения результатов научных исследований и разработок. На этом же этапе студент разрабатывает методику проведения эксперимента.</p>	<p>ПК-1.2,3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 ПСК- 2.1;2.2;2.3;2.4;2.5;2.6;2.7;2.8</p>	<p>разноуровневые ситуационные задачи, практическое задание</p>
2	<p>Наблюдения, измерение, фиксация данных, полученных экспериментальным путем</p>		<p>разноуровневые ситуационные задачи, практическое задание</p>
3	<p>Обработка и систематизация фактического и литературного материала, анализ полученной информации</p>		<p>разноуровневые ситуационные задачи, практическое задание</p>
4	<p>Написание отчета о научно-исследовательской работе и его защита</p>		<p>отчет по НИР</p>

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости.

Критерии и шкала оценивания ответов на теоретический вопрос

Оценка	Критерий оценки
«отлично»	Теоретический вопрос раскрыт полно, с приведением примеров и их комментарием
«хорошо»	Теоретический вопрос раскрыт неполно, но примеры приведены и прокомментированы
«удовлетворительно»	Теоретический вопрос раскрыт неполно и/или - не приведены примеры, - отсутствуют комментарии
«неудовлетворительно»	- вопрос не раскрыт

Критерии и шкала оценивания практических заданий

Оценка	Критерий оценки
«отлично»	Практическое задание выполнено верно, приведены правильные аргументирующие выводы
«хорошо»	Практическое задание выполнено верно, приведены не всегда правильные аргументирующие выводы
«удовлетворительно»	Практическое задание выполнено верно, но не приведены аргументирующие выводы
«неудовлетворительно»	Практическое задание не выполнено

Критерии и шкала оценивания составленной библиографии

Оценка	Критерий оценки
«отлично»	Список литературы включает научные и методические источники, а также диссертационные исследования; содержит как классическую, так и современную литературу; охватывает печатные и электронные издания; количество источников не менее 30, из которых проанализировано (составлены аннотации) не менее 15
«хорошо»	Список литературы включает научные и методические источники; содержит как классическую, так и современную научную литературу; охватывает печатные и электронные издания; количество источников не менее 25, из которых проанализировано (составлены аннотации) не менее 15
«удовлетворительно»	Список литературы включает научные и методические источники; содержит современную литературу; охватывает печатные и электронные издания; количество источников не менее 20, из которых проанализированы (составлены аннотации) не менее 10
«неудовлетворительно»	Список литературы включает несистематизированные научные и методические источники; количество источников не менее 15, из которых проанализированы (составлены аннотации) менее 10.

Критерии и шкала оценивания написанных тезисов и / или статьи

Оценка	Критерий оценки
«отлично»	Соблюдена логика написания статьи (доклада); материал изложен грамотно, доказательно; тема статьи (доклада) соответствует тематике журнала (конференции); статья (доклад) написана на актуальную тему; соблюдены все требования к оформлению научной статьи (доклада);

«хорошо»	Соблюдена логика написания статьи (доклада); тема статьи (доклада) соответствует тематике журнала (конференции); статья (доклада) написана на актуальную тему; грамотно используется профессиональная терминология, четко и полно излагается материал, но не всегда последовательно; соблюдены не все требования к оформлению научной статьи (доклада)
«удовлетворительно»	Тема статьи (доклада) соответствует тематике журнала (конференции); не всегда соблюдается логика изложения материала; низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала; актуальность статьи (доклада) вызывает сомнение; соблюдены не все требования к оформлению научной статьи (доклада)
«неудовлетворительно»	Статья (доклад) не представлена

Критерии и шкала оценивания отчета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	<ul style="list-style-type: none"> – выполнен в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями; – результативность НИР представлена в количественной и качественной обработке, продуктах деятельности; – материал изложен грамотно, доказательно; – свободно используются понятия, термины, формулировки; – выполненные задания соотносятся с формированием компетенций
«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> – выполнен почти в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями; – грамотно используется профессиональная терминология, четко и полно излагается материал, но не всегда последовательно; – описывается анализ выполненных заданий, но не всегда четко соотносится выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции – низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала;
«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – низкий уровень оформления документации по практике; – носит описательный характер, без элементов анализа; – низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций
«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – документы по практике не оформлены в соответствии с требованиями; – описание и анализ видов профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер

2.3. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня полученных умений и опыта деятельности в научно-исследовательской деятельности.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии</i>	<i>Уровень освоения компетенций</i>
«отлично»	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; – показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; – умело применил полученные знания во время прохождения практики; – ответственно и с интересом относился к своей работе. <p>Отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнен в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями; – результативность практики представлена в количественной и качественной обработке, продуктах деятельности; – материал изложен грамотно, доказательно; – свободно используются понятия, термины, формулировки; – выполненные задания соотносятся с формированием компетенций 	Эталонный
«хорошо»	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; – полностью выполнил программу с незначительными отклонениями от качественных параметров; – проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности. <p>Отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнен почти в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями; – грамотно используется профессиональная терминология, четко и полно излагается материал, но не всегда последовательно; – описывается анализ выполненных заданий, но не всегда четко соотносится выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции 	Стандартный
«удовлетворительно»	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; – не проявил глубоких знаний теории и умения 	Пороговый

	<p>применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач;</p> <p>– в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности.</p> <p>Отчет:</p> <p>– низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала;</p> <p>– низкий уровень оформления документации по практике;</p> <p>– носит описательный характер, без элементов анализа;</p> <p>– низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций</p>	
«неудовлетворительно»	<p>Обучающийся:</p> <p>– владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий;</p> <p>– не выполнил программу практики в полном объеме.</p> <p>Отчет:</p> <p>– документы по практике не оформлены в соответствии с требованиями;</p> <p>– описание и анализ выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер</p>	Компетенции не сформированы

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Теоретические вопросы для собеседования

1. Почему, на Ваш взгляд, выбранное Вами направления исследование является актуальным?
2. Исходя из выбранного направления исследования, сформулируйте различные варианты тем выпускной квалификационной работы. В чем специфика каждой темы?
3. Какие инженерно-геологические (гидрогеологические) методы исследований выбраны Вами в качестве основ научного исследования?
4. Какие теоретическо-методологические подходы определены в качестве базовых в исследовании? Раскройте их содержание.
5. Сформулируйте цели и задачи исследования. В чем их актуальность? Из чего исходили при их формулировке?
6. Как сформулирована гипотеза исследования? Из чего исходили при ее выдвижении?
7. Как Вы определяли содержание и выбор методов программы экспериментальной части работы?

8. Каковы цель и задачи контрольного этапа эксперимента?
9. Какие знания, умения, навыки Вы приобретете на заключительном этапе научного исследования?
10. Какие вопросы включены в контрольный срез после опытного обучения?
11. Что подлежало корректировке в научном аппарате исследования? Чем это обусловлено?
12. Что подлежало корректировке в программе экспериментальной работы?
13. В чем научная новизна Вашего исследования?
14. В чем теоретическая значимость научного исследования?
15. Как могут быть использованы разработанные методические и теоретические материалы в практике работы геологоразведочных организаций разного типа?
16. Как могут быть использованы разработанные методические и теоретические материалы в Вашей профессиональной деятельности?

Практические задания

1. Определите объект и предмет исследования, исходя из того, что объект исследования – это поле, которое рассматривается в исследовании, а предмет исследования – аспект рассмотрения. Предмет исследования дает представление о том, как рассматриваются объекты, какие новые свойства, отношения, функции объекта раскрывает исследование.
2. Изучите структуру выпускной квалификационной работы: Введение, Первая глава, Вторая глава, Третья глава и др. (при наличии), Заключение, Список литературы, Приложения. Соотнесите задачи исследования с главами выпускной квалификационной работы.
3. Изучите структуру Введения. Ответьте на вопросы:
 - Почему гипотеза (идея) исследования располагается после цели, объекта и предмета исследования?
 - Как научная новизна связана с задачами исследования?
 - Как теоретическая значимость связана с задачами исследования?
 - Как практическая значимость связана с задачами исследования?
4. Подтвердите или опровергните тезис «Структура выпускной квалификационной работы отражает логику научно-методического исследования».
5. Определите цель исследования. Конкретизируйте ее в задачах. Помните, что задачи определяют деятельность на этапах работы по достижению цели.
6. Выберите наиболее оптимальные формы представления полученных научных результатов.

Практические задания, выполнение которых включается в отчет

1. Проведите анализ автореферата диссертации (методику исследований и др.) по теме, близкой Вашему исследованию:

а) дайте экспертную оценку соответствия и взаимосвязи темы, объекта и предмета, цели и задач исследования рассматриваемого автореферата (инструкции, ГОСТе и до.);

б) сформулируйте дискуссионный вопрос или сделайте замечание.

Проведите анализ программы опытно-экспериментальной работы, результатов ранее выполненных исследований и др.

2. Представьте книгу, отражающую проблему Вашего научного исследования (разработайте рекламный проспект).

3. Соберите библиографическую картотеку по теме исследования (не менее 30 источников).

4. Проведите анализ научных проблем, на решение которых направлено Ваше исследование.

Проанализируйте нормативные документы, статьи, публикации, характеризующие исследуемый процесс, закономерности и др. в геологической среде. Постарайтесь выделить актуальные научные проблемы и тенденции развития современной науки в данном направлении в России и за рубежом. Наиболее важные, на Ваш взгляд, проблемы и выводы занесите в таблицу 1. Предложите Ваши варианты решения выделенных проблем.

Таблица 1

Научные проблемы и тенденции развития в России и за рубежом

Научные проблемы	Варианты решения проблем	Тенденции развития современной методики исследований

5. Сформулируйте научную новизну вашего исследования. Она может состоять: 1) в получении новых выводов (нового знания); 2) во введении новых источников; 3) в определении понятий или их новой трактовке; 4) в новом объекте исследования, т.е. в том, что задача поставлена и рассматривается впервые; 5) в новом методе решения; 6) в новом применении известного решения или метода; 7) в новых или усовершенствованных критериях, показателях; 8) в разработке новых технологий, методов, приемов, методик.

Что позволяет выявить и определить новизну:

1. Обстоятельное изучение литературы по предмету исследования с анализом его исторического развития. Распространенная ошибка заключается в том, что за новое выдается известное, но не оказавшееся в их поле зрения.

2. Рассмотрение существующих точек зрения. Их критический анализ и сопоставление в свете новых задач часто приводят к новым или компромиссным решениям.

3. Вовлечение в научный оборот нового цифрового и фактического материала, например, в результате проведения эксперимента.

4. Детализация известного процесса, явления. Подробный анализ практически любого, интересного в научном отношении, объекта приводит к новым полезным результатам, выводам, обобщениям.

6. Сформулируйте теоретическую значимость вашего исследования. Это раскрытие теоретического значения (применения) исследовательской работы, описание того, как могут применяться полученные результаты, теоретическая значимость исследовательской работы означает ее нужность, и обычно отвечает на вопрос, чего ради эта работа делалась?

7. Сформулируйте практическую значимость Вашего исследования.

8. Изучите данную теорию и определите, соответствует ли данным положениям сформулированная Вами гипотеза исследования.

Гипотеза (идея) – это предположение, выдвигаемое для объяснения какого-либо явления, требующее проверки и доказательства.

9. Докажите, что тема Вашего исследования отражает идеи, подходы, цель исследования – результат, объект и предмет исследования вскрывают тот участок, поле, на котором вы осуществляете целенаправленное практическое исследование.

Практические задания, выполнение которых включается в отчет

1. Представьте программу Вашего научного исследования, этапы его проведения и статистических методов обработки его результатов.

Рекомендации для разработки и обоснования программы конкретного инженерно-геологического (гидрогеологического, геокриологического) исследования:

1. Научный аппарат исследования

1. Обоснование и формулирование темы исследования.
2. Обоснование актуальности темы исследования.
3. Определение объекта и предмета исследования.
4. Формулировка цели и задач исследования.
5. Разработка гипотезы исследования.

II. Методика проведения научного исследования

1. Разработка и выбор конкретных методов исследования (рассмотреть два-три метода исследования).
2. Выделение и описание этапов подготовки и проведения конкретного исследования.
3. Выбор и обоснование экспериментальных методик проведения исследования.
4. Разработка методики оценки результатов исследования, в том числе, с использованием математического моделирования и статистических методов, их характеристика.
5. Выбор и обоснование конкретных методов сбора информации по проблематике научного исследования.

III. Методика обработки результатов научного исследования

1. Выбор и обоснование критериев оценки ожидаемых результатов исследования.
2. Выбор и обоснование подходов к анализу, оценке и интерпретации результатов исследования.
3. Выбор и обоснование конкретных приемов интерпретации результатов конкретного научного исследования.
4. Выбор и обоснование подходов к оформлению результатов конкретного научного исследования.
5. Подготовьте материалы для публикации о результатах проведенного Вами исследования в виде тезисов, статьи в отечественных и зарубежных изданиях, в том числе электронных.

Методические рекомендации по написанию и опубликованию тезисов и / или научной статьи представлены в рабочей программе НИР.

6. Примите участие в организации и проведении научно-практической конференции, проводимой в рамках научной студенческой весны.

Вы должны продемонстрировать умения:

- поиска, отбора, анализа и презентации научной информации;
- представления результатов собственных исследований;
- организации научной конференции или научно-практических семинаров;
- проведения заседания секций;
- проведения экспертизы докладов, сообщений и других материалов конференций;
- принимать участие в организации и проведении круглых столов по актуальным проблемам развития образования;

- составления и редактирования сборников материалов конференции;

Студент самостоятельно выбирает одну из форм своего участия в организации и проведении конференции, среди которых:

- разработка информационной поддержки конференции (сайт, письма, объявления, программа и др.);

- подготовка материалов к публикации (тезисы докладов);

- организация приема участников конференции;

- организация и проведение мероприятий в рамках конференции.

3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

Тематика научно-исследовательских работ студентов предлагается как преподавателями, так и студентами кафедры и обновляется ежегодно. Темы НИР утверждаются на заседании кафедры 1 раз в год после утверждения тем выпускных квалификационных работ.

Примерные темы НИР:

1. Оползневые процессы и их проявления на территории Забайкальского края.
2. Генезис и гранулометрический состав песков на территории г. Чита.
3. Горнодобывающие комплексы и их влияние на окружающую среду.
4. Динамика многолетнемерзлых пород в Забайкальском крае.
5. Озерные отложения, как причина деформаций оснований линейных сооружений.
6. Подземные воды Забайкальского края и их качество.
7. Биолокация – метод поиска подземных вод.
8. Подземные воды Амурской области и их качество.
9. Изменение прочностных характеристик горных пород в результате выветривания.
10. Криогенное выветривание на наледных полянах.
11. Причины подтопления территории г. Краснокаменск.
12. Оценка наледных процессов на территории Газимуро-Заводского района.
13. Оценка пучинистости грунтов Железнодорожного района г. Чита.
14. Суффозионные процессы на территории г. Чита, как причина деформаций.

К зачету студент представляет:

- дневник НИР, в котором отражен алгоритм деятельности обучающегося в период практики и отзыв руководителей научно-исследовательской работы;
- материалы проведения экспериментального исследования в электронном виде;
- отчет, содержащий план работы по теме исследования; библиографию по теме исследования; анализ результатов проведенного теоретического исследования, материалы для проведения педагогического эксперимента, план-проспект магистерской диссертации;
- научную публикацию (подтверждение о принятии к печати), выступление на научной конференции (программа конференции);
- отзыв руководителя научно-исследовательской работой.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Ответ на теоретический вопрос	Оценка ответов на теоретические вопросы, предусмотренные рабочей программой научно-исследовательской работы, проводится во время консультаций с руководителем НИР и / или научным руководителем ВКР.
Практическое задание	Выполнение задачи осуществляется во внеаудиторное время и на консультациях у руководителя НИР и /или научного руководителя ВКР.
Практическое задание, выполнение которого включается в отчет	Оценка выполнения данных практических заданий осуществляется во время проведения заключительной конференции по практике в форме защиты отчета по научно-исследовательской работе

4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации

Дифференцированный зачет

Научный руководитель (руководитель научно-исследовательской работы) от профильной организации:

– пишет отзыв руководителя о выполнении обучающимся плана научно-исследовательской работы;

– заполняет аттестационный лист по научно-исследовательской работе, оценивая уровни сформированности компетенций (качество выполнения обучающимся работ индивидуального задания) у обучающегося; результаты оценивания заносит в следующую таблицу (уровень сформированности компетенции отмечается в таблице, например, знаком «+»); если за компетенцией закреплено несколько видов работы, то при оценивании уровня сформированности компетенции учитываются все виды работы):

Код компетенции	Содержание компетенции	Уровни сформированности компетенций			
		Высокий	Базовый	Минимальный	Компетенция не освоена
ПК-1	готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией				
ПК-2	способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением				
ПК-3	способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения				
ПК-4	способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания				
ПК-5	способностью осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения				
ПК-6	способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов				
ПК-7	готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении				

	работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях				
ПК-8	готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды				
ПК-9	способностью подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений				
ПК-10	готовностью использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении				
ПК-11	способностью проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проектов				
ПК-12	способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению				
ПК-13	способностью изучать, критически оценивать научную и научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований геологического направления				
ПК-14	способностью планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать выводы				
ПК-15	способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований				
ПК-16	способностью подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций				
ПК-17	способностью определять стоимостную оценку основных				

	производственных ресурсов				
ПК-18	способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда, готовностью быть лидером				
ПК-19	способностью составлять техническую документацию реализации технологического процесса (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам				
ПК-20	способностью проводить анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, оценивать и изыскивать для профессиональной деятельности необходимое ресурсное обеспечение				
ПСК-2.1	способностью анализировать, систематизировать и интерпретировать инженерно-геологическую и гидрогеологическую информацию				
ПСК-2.2	способностью планировать и организовать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования				
ПСК-2.3	способностью моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы				
ПСК-2.4	способностью составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строить карты инженерно-геологических и гидрогеологических условий				
ПСК-2.5	способностью оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности				
ПСК-2.6	способностью проводить расчеты гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов				

ПСК-2.7	способностью прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и оценивать точность и достоверность прогнозов				
ПСК-2.8	способностью оценивать точность и достоверность выполненных гидродинамических и инженерно-геологических прогнозов				

– выставляет оценку за выполнение программы научно-исследовательской работы.

Научный руководитель (руководитель научно-исследовательской работы) от профильной организации при оценивании уровня сформированности компетенции у обучающегося должен руководствоваться:

- четкостью владения обучающимся нормативной документацией;
- качеством и своевременностью выполнения обучающимся работ;
- качеством ведения отчетной документации;
- исполнительской дисциплиной обучающегося;
- наличием элементов рационализаторских предложений, поступивших от обучающегося.

Научный руководитель (руководитель научно-исследовательской работы) в последний день оценивает выполнение обучающимся индивидуального задания, учитывая:

- отчет обучающегося по практике;
- отсутствие и(или) наличие поощрений и(или) замечаний.

При определении уровня достижений обучающихся на зачете учитывается:

- соответствие содержания отчета теме НИР, отсутствие в тексте отступлений от темы;
- соответствие содержания отчета цели и задачам НИР;
- постановка проблемы, корректное изложение смысла основных научных идей, их теоретическое обоснование и объяснение;
- логичность и последовательность изложения материала;
- объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов, справочной и энциклопедической литературы;
- использование иностранных источников;
- анализ и обобщение информационного материала, степень полноты обзора состояния вопроса;
- наличие аннотации (реферата) отчета;

- наличие и обоснованность выводов;
- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.);
- соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие оформления правилам компьютерного набора текста);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок;
- в докладе и презентации изложение логически последовательно;
- стиль речи;
- логичность и корректность аргументации;
- дизайн презентации;
- качество графического материала;
- оригинальность и креативность;
- *и др.*

Отзыв о работе студента от руководителя научно-исследовательской работы на предприятии (в университете) и отчет по итогам практики представляется руководителю практики от университета сразу после завершения практики в 10 семестре. Отчет, оформленный в виде единой папки по инструкции МИ 4.2-5/047-01-2013, включает полевые, вычислительные и графические материалы по каждому виду работ, оформленные в соответствии с требованиями к геологической документации. На всех документах должны стоять дата, фамилии исполнителей и их подпись. Отчет должен быть проверен и подписан руководителем НИР.

Аттестация по итогам научно-исследовательской практики представляет собой защиту отчета в присутствии специально созданной комиссии, не позднее одной недели после завершения практики. В состав комиссии входят: заведующий выпускающей кафедрой, руководитель производственной практики от университета, ведущие преподаватели выпускающей кафедры.

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде дифференцированного зачета. Защита отчета по практике производится индивидуально каждым студентом.