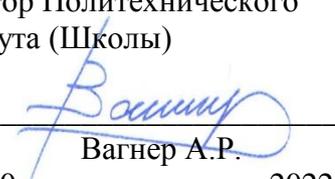




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)  
Политехнический институт (Школа)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Политехнического  
института (Школы)

  
Вагнер А.Р.  
« 20 » января 2022 г.

## **СБОРНИК РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**05.04.01 Геология**

**Программа магистратуры**

**Наименование образовательной программы**

Информационные технологии в недропользовании  
Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: очная

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения): 2 года

Год начала подготовки: 2022

Владивосток  
2022

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**сборника рабочих программ практик**

по направлению подготовки 05.04.01 Геология  
Наименование образовательной программы  
Информационные технологии в недропользовании

Сборник рабочих программ практик составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 05.04.01 Геология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07 августа 2020 г. № 925.

Рассмотрен и утвержден на заседании УС Политехнического института (Школы) 20 января 2022 г. (протокол № 5)

Рассмотрен и утвержден на заседании УС ДВФУ, в составе ОПОП 27 января 2022 г. (протокол № 01-22)

Руководитель ОП

  
подпись

проф. В.Н. Макишин

должность, И.О. Фамилия

Заместитель директора Школы  
по учебной и воспитательной работе

  
подпись,

Т.Ю. Шкарина

И.О. Фамилия

Директор Департамента

  
подпись

Н.В. Шестаков

И.О. Фамилия

## СОДЕРЖАНИЕ

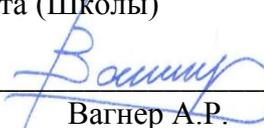
1. Учебная практика. Ознакомительная практика	4
2. Производственная практика. Научно-исследовательская работа	19
3. Производственная практика. Преддипломная практика	36



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Политехнического  
института (Школы)



Вагнер А.Р.  
« 20 » января 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Учебная практика. Ознакомительная практика  
для направления подготовки

**05.04.01 Геология**

**Программа магистратуры**

Наименование образовательной программы:

**Информационные технологии в недропользовании**

Владивосток  
2022

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Целями учебной ознакомительной практики являются:

- приобретение первичных профессиональных навыков и умений в области применения цифровых технологий при ведении геологоразведочных работ;
- закрепление и расширение теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин.

## 2. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Задачами учебной практики являются:

- ознакомление с основным программным обеспечением и методами обработки результатов полевых геологических наблюдений и измерений;
- приобретение навыков цифровой обработки геологоразведочной документации, оцифровки геологических карт и разрезов;
- изучение горных пород и минералов в полевых условиях и освоении методик обработки геологической информации;
- анализ геологических процессов и их интерпретация горно-геологических информационных системах.

## 3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Информация о месте практики в учебном плане:

- вариативная часть;
- блок: практики;
- курс: 1;
- семестр: 2

Данная практика базируется и закрепляет знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплин, входящих в разделы базовой и вариативной частей учебного плана по направлению подготовки «Геология» такие как, Цифровое моделирование в геологии, Моделирование месторождений полезных ископаемых на этапах поисков и разведки, Сейсмостратиграфия осадочных комплексов, Цифровизация при петрографических исследованиях.

Учебная практика обеспечивает непрерывность и последовательность формирования профессиональных умений и навыков в соответствии с требованиями ОС ВО. Для следующих дисциплин: Программирование в горно-геологических информационных системах, Цифровое сопровождение горно-геологических работ, Геофизика и геотехника в недропользовании, Организация научных исследований при цифровизации геологической информации - прохождение учебной практики необходимо как предшествующее.

## 4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики – учебная ознакомительная.

Способы проведения – выездная (полевая) и стационарная.

Местами проведения практики являются: структурные подразделения ДВФУ (лаборатории отделения горного и нефтегазового дела); научные организации геологического профиля (ДВГИ ДВО РАН); горные предприятия ДВ региона. Объектами практики – данные отчетов геологоразведки; керны горных пород; геологические карты и разрезы. Практика выполняется с использованием специализированного программного обеспечения. Каждый студент в процессе практики самостоятельно ведет записи в дневнике, отражающем основные этапы прохождения практики, который является основным документом для составления отчета. Кроме этого, материалами практик являются электронные и графические материалы, полученные в результате цифровой обработки информации.

Завершающим этапом полевых исследований является составление отчета. По окончании практики представляются отчет, полевой дневник, графические и электронные материалы. Защита отчета проходит индивидуально. При оценке учитывается активность студента в ходе практики, содержание и качество оформления личного дневника и технической документации. Кроме того, возможны дополнительные вопросы, касающиеся сведений и умений, полученных в период практики.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практик согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-1. Способен использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
		ОПК-1.2 Составление цифровой модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий, применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности
		ОПК-1.3 Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию цифровой модели для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-2. Способен самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач	ОПК-2.1 Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий
		ОПК-2.2 Оценка достоверности научно-технической информации об объекте исследований

		ОПК-2.3 Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности
--	--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	Знает основные фундаментальные законы, описывающие природные процессы и явления
	Умеет применять в своей деятельности знание фундаментальных законов в области недропользования
	Владеет навыками использования фундаментальных законов в области недропользования при описании природных процессов и явлений
ОПК-1.2 Составление цифровой модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий, применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности	Знает методы разработки цифровых моделей, описывающих природные процессы или явления
	Умеет использовать методы разработки цифровых моделей для выбора и обоснования граничных условий при решении типовых задач в области недропользования
	Владеет навыками составления цифровой модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий при решении типовых задач в профессиональной деятельности
ОПК-1.3 Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию цифровой модели для решения задач профессиональной деятельности	Знает основные требования, предъявляемые к цифровым моделям
	Умеет оценивать результаты моделирования и формулировать предложения по их использованию
	Владеет навыками оценки результатов цифрового моделирования и формулировать предложения по использованию цифровой модели для решения профессиональных задач
ОПК-2.1 Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	Знает основные источники и способы получения научно-технической информации об объекте исследований
	Умеет осуществлять сбор и систематизировать полученную информацию об объекте исследований
	Владеет навыками сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий
ОПК-2.2 Оценка достоверности научно-технической информации об объекте исследований	Знает основные критерии оценки достоверности научно-технической информации
	Умеет оценивать подученную научно-техническую информацию
	Владеет навыками оценки достоверности научно-технической информации об объекте исследований
ОПК-2.3 Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Знает основные виды прикладного программного обеспечения для решения задач в области профессиональной деятельности
	Умеет пользоваться прикладным программным обеспечением при решении задач в области профессиональной деятельности
	Владеет навыками работы с прикладным программным обеспечением при решении задач в области профессиональной деятельности

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах)	Форма текущего контроля
1	Подготовительный	Общий инструктаж по практике, вводная лекция о целях и задачах практики, составление плана работы	2	Опрос Журнал по ТБ
2	Производственный	Прибытие к месту прохождения практики. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Выполнение запланированной исследовательской и/или производственной работы	178	Дневник по практике
3	Камеральный	Семинар по подведению итогов полученных знаний	6	Дневник по практике
4	Отчетный	Подготовка отчета по практике. Прибытие в университет	30	Защита отчета
			216	

### **Подготовительный этап**

Этап начинается с выбора организации и места проведения практики. При необходимости от имени руководителя ОП 05.04.01 Геология в организации направляются заявки и письма.

Перед выездом на практику студент обязан пройти медицинский осмотр и сделать прививки против вирусного клещевого энцефалита.

Перед началом практики со студентами производится общий инструктаж. Ответственные за производственные практики в Департаменте проводят со студентами собрание, на котором рассказывают о целях и задачах практики, требованиях к оформлению документов и к итоговой отчетности.

До отъезда на практику оформляется приказ по Департаменту о направлении студента на практику и заключается договор с принимающей организацией.

### **Производственный этап**

Второй этап начинается с прибытия студента в организацию к месту прохождения практики. Принимающая сторона назначает студенту-практиканту руководителя от организации, проводит инструктаж по охране труда и технике безопасности на рабочем месте. В случае прохождения этапа в подразделениях Департамента, функции руководителя от организации возлагаются на представителя Департамента. В течение всего этапа студент выполняет все возложенные на него обязанности как производственные, так и организационно-хозяйственного характера, неукоснительно подчиняется правилам внутреннего распорядка организации, строго выполняет правила охраны труда и техники безопасности.

Если этап проводится в полевой форме (в полевых отрядах, экспедициях и т.д., студенты знакомятся с геологоразведочной документацией, методиками получения и обработки горно-геологической информации, принятыми в организации. Знакомятся с имеющимся на предприятии программным обеспечением для обработки данных поисковых, разведочных, изыскательских или эксплуатационных работ, с геологическими

схемами, разрезами, планами, документацией, с методикой отбора проб различного назначения и их цифровой обработкой. В период практики студент получает навыки работы с горно-геологическими информационными системами и консолидированными с ними программами, которые использует организация в своей производственной или научной деятельности.

Студенты с использованием специализированного программного обеспечения проводят камеральную обработку материалов, фиксируют элементы залегания рудных тел и минеральных жил, ведут специальную документацию горных пород, рудных тел, зон минерализации.

Если этап проводится в лабораторной форме (в научно-исследовательских, экспериментальных лабораториях), студенты знакомятся с устройством приборов и специальной аппаратурой; овладевают методиками подготовки материалов к исследованиям; учатся методам проведения экспериментов и обработки полученных результатов; участвуют в проведении экспериментальных исследований. Они ведут лабораторные журналы, в которые заносят результаты опытов, строят рабочие графики и таблицы.

В течение всего этапа практики студент должен регулярно вести дневник производственной практики, представляя его для проверки и подписи руководителю от организации.

#### **Камеральный этап**

Камеральный период может проводиться как на предприятии, так и университете. В этот период производится обработка полученных данных и составление отчета.

По итогам камерального этапа руководитель практики от Департамента дает отзыв о работе студента с оценкой качества выполненных производственных задач, степени теоретической подготовки студента.

#### **Защита отчета по материалам практики**

Защита отчетов происходит на заседании комиссии, сформированной на данном направлении обучения. К защите отчета студент должен предоставить:

- дневник производственной практики;
- характеристика (отзыв) работы практиканта руководителя от предприятия;
- текст отчета в электронном и бумажном виде;
- графический материал (таблицы, графики, чертежи);
- доклад с презентацией, отражающий содержание отчета и практики.

По результатам защиты выставляется оценка (зачет с оценкой) и даются рекомендации о достаточности собранных и обработанных материалов.

### **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

Для рациональной организации самостоятельной работы студент в процессе прохождения учебной практики должен руководствоваться программой практики. Рекомендуется принимать активное участие во всех этапах проведения полевых и камеральных работ. В процессе прохождения практики студент должен быть постоянно нацелен на повышение навыков работы со специализированным программным обеспечением, подготовки необходимого материала для дальнейшего его использования при написании выпуск-

ной квалификационной работы.

Основными отчетными документами прохождения учебной практики являются:

- дневник практики;
- характеристика (отзыв) работы практиканта руководителя от предприятия;
- текст отчета в электронном и бумажном виде;
- графический материал (таблицы, графики, чертежи);
- доклад с презентацией, отражающий содержание отчета и практики.

Дневник прохождения практики является основным отчетным документом и заполняется студентом ежедневно. В нем указывается перечень работ, в которых принимал участие студент в составе коллектива, или самостоятельно. На основании анализа календарного дневника, студентом разрабатываются предложения по методике решения и выполнения производственных задач, на данном предприятии. Дневник в обязательном порядке должен быть подписан руководством и заверен печатью предприятия по месту прохождения практики.

Характеристика (отзыв) с места прохождения практики готовится руководителем геологического подразделения, в составе которого студент проходил практику, подписывается им и заверяется печатью организации. Примерная форма отзыва представлена в Приложении 2.

## 8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

Число разделов отчета, их рубрикация определяется формой проведения практики, конкретными задачами, поставленными перед студентом.

Отчет о практике является информационным, в нем освещаются следующие вопросы:

- Сведения об организации, где проходила практика (направление проводимых организацией исследований);
- Сведения о программном обеспечении и оборудовании, используемом студентом в период прохождения практики,
- Краткая геологическая характеристика участка работ;
- Краткая информация о содержании и видов работ, проводимых практикантом (должностные обязанности практиканта).

Отчет по мере надобности иллюстрируется рисунками, картами, схемами, чертежами, фотографиями и т.д. Оптимальный объем информационного отчета 10-12 страниц машинописного текста.

### *Требования к оформлению текста*

Правое поле страницы — 10 мм, остальные поля — 20 мм, шрифт - Times New Roman, размер шрифта основного текста — 14 пт, интервал — 1,5. Шрифт заголовков частей (разделов) полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Абзац – 1,25.

Размер шрифта таблиц, сносок, примечаний, подписей рисунков – 11.

По тексту указывать ссылки на использованную литературу, например,

1) По данным Г.М. Валуй [1999], образования синанчинского комплекса Дальнегорского района распространены ...

2) Смирновское оловянно-полиметаллическое месторождение локализовано в мезозойских терригенных породах, собранных в крупную антиклинальную складку [Гробов, 1989].

3) Гидрогеохимические исследования на территории Приморского края проводятся, начиная с 1954 г. [5].

4) Смирновское оловянно-полиметаллическое месторождение локализовано в мезозойских терригенных породах, собранных в крупную антиклинальную складку (Гробов, 1989).

#### *Рекомендуемое содержание отчета*

##### Введение

1. Сведения об организации.
2. Применяемое программное и аппаратное обеспечение. Краткая характеристика. Функциональные возможности.
3. Краткая информация о содержании и видов работ, проводимых практикантом (должностные обязанности практиканта).
4. Геологическое строение участка/месторождения (стратиграфия, магматизм, тектоника, история геологического развития, полезные ископаемые).
5. Описание работы с горно-геологическими информационными системами и другим исследовательским оборудованием и приборами.

##### Заключение

##### Список литературы

Приложение 1. Картографические, графические, табличные и текстовые материалы, импортированные из применяемого в период практики ПО.

Приложение 2. Полевой дневник.

Приложение 3. Характеристика (отзыв) руководителя от предприятия.

#### *Краткая характеристика основных частей отчета*

Главная цель написания отчета – грамотное изложение проанализированных и обобщённых результатов геологических маршрутных наблюдений. При работе над отчетом вырабатываются навыки правильного его оформления, подбора и изготовления иллюстраций и графических приложений, прививается умение работать с геологической литературой.

Отчет составляется на основе полевых наблюдений, по литературным данным и на основе информации, полученной от преподавателей за период практики.

**Введение.** Общие сведения о практике. Вид практики. Цели и задачи практики (см. программу практики), место ее проведения и сроки.

1. *Сведения об организации.* Приводятся сведения об организации, где проходила практика. Структура геологической службы предприятия. Направление проводимых организацией исследований.

2. *Применяемое программное и аппаратное обеспечение. Краткая характеристика. Функциональные возможности.* Используемое на предприятии программное обеспечение. Используемое оборудование и приборы для производства полевых и камеральных работ.

3. *Краткая информация о содержании и видов работ, проводимых практикантом (должностные обязанности практиканта).* Рабочее место практиканта. Используемые приборы, оборудование, программное обеспечение. Выполняемые трудовые обязанности.

4. *Краткая геологическая характеристика участка/месторождения.*

• **Стратиграфия.** Перечень и краткая характеристика стратиграфических подразделений участка, составляющих нормальный геологический разрез. Детальное описание стратиграфических подразделений. Краткая характеристика основных разностей осадочных и вулканогенно-осадочных пород, указывается характер вторичных изменений.

• **Магматизм.** Морфология, взаимоотношения с вмещающими породами, петрографический состав и вторичные изменения интрузивных тел района. Описание ведётся от наиболее крупных интрузий площади до дайковых тел. При характеристике вулканических образований значительное внимание уделяется теоретическим вопросам вулканизма.

• **Тектоника.** Тектоническое районирование, местоположение участка практики в тектонической схеме территории. Описание пликтивных дислокаций пород района и дизъюнктивных нарушений. Характеристика колебательных движений, землетрясений, указывается связь разрывной тектоники с развитием вулканизма. Дислоцированность вулканогенно-осадочных толщ.

• **История геологического развития.** Краткая характеристика процессов осадконакопления, история развития вулканизма, формирование отдельных структур участка, развитие тектонических нарушений, формирование интрузивных и экструзивных тел.

• **Полезные ископаемые.** Характеристика месторождения и рудопроявлений. Минеральный состав руд, характеристика связи рудопроявлений с различным характером процессов минералообразования, с разнородными структурами района и т.д.

5. *Описание работы с горно-геологическими информационными системами и другим исследовательским оборудованием и приборами.* Применяемое оборудование и приборы при полевых работах. Цифровизация керна. Подготовка и заверка проб. Работа с базами данных. Работа с горно-геологическими информационными системами. Камеральная обработка проб. Цифровые модели залежей, месторождения в целом.

*Заключение.* В заключении приводятся общие итоги практики, указываются объемы выполненных работ, их характер, излагается общее впечатление об организации практики.

*Список литературы*

*Пример оформления списка литературы*

1. Фамилия И.О. Название книги. / И.О. Фамилия. – М.: Издательство, 2007. – 123 с.
2. Фамилия И.О. Название книги. / [И.О. Фамилия и др.]. – М.: Издательство, 2007. – 123 с. (Если более трех авторов).
3. Название книги / под ред. И.О. Фамилия. – М.: Издательство, 2006. – 123 с.
4. Фамилия И.О. Название статьи / И.О. Фамилия // Журнал. – 2008. – № 11. – С. 71–77.
5. Название конференции, город и сроки проведения / название организации, где проходила конференция [под ред. И.О. Фамилия]. – М.: Издательство, 2006. – 123 с.
6. Фамилия И.О. Моделирование процесса сканирования // Современные техника и технологии: труды VII Междунар. научно-практ. конф. молодых ученых. – Владивосток, 2002. – Т. 1. – С. 226-228.

7. Фамилия И.О. Название диссертации: автореф. дис. ... канд. геол.-мин. наук. – Владивосток, 2008. – 21 с.
8. Об охране окружающей среды: [федер. закон № 7 – ФЗ от 10 янв. 2002 г.] // Издательство. – 2002. – 40 с.
9. Пат. 2000000 Россия. МКИ G01N 29/04. Способ определения ... / И.О. Фамилия. Заявлено 10.04.1998. Опубл. 10.02.2001. Бюл. № 4. – 6 с.: ил.
10. ГОСТ 17.1.3.06-82. Название. – Дата введения. – М: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 1982. – 7 с.
11. Alpers, C.N. Geochemical evolution of extremely acid mine waters at Iron Mountain, California: Are there any lower limits to pH? [Электронный ресурс] / C.N. Alpers, D.K. Nordstrom // 2 nd International Conference on the Abatement of Acidic Drainage. – Canada, 1991. – Vol. 2. – P. 321–342. – URL: <https://ca.water.usgs.gov> (дата обращения: 07.05. 2016).
12. Гаврилов, Т.А. Отчет о результатах гидрогеохимических и литогеохимических поисков масштаба 1:50000, проведенных Гидрогеохимическим отрядом в бассейнах рек Имана, Б. Синанчи и Тетюхе / Т.А. Гаврилов. – Дальнегорск: Приморское геологическое управление, 1969 – 133 с.
13. <http://www.vsegei.ru/> – «Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского» (ФГБУ «ВСЕГЕИ»).

### **Защита**

После проверки отчета и исправления недостатков руководитель дает разрешение на защиту. Автор работы делает сообщение по основным результатам и проектным решениям (доклад проводится в форме презентации, 10 минут), отвечает на вопросы. Итоговая оценка работы складывается из оценки руководителя, оценки за доклад и оценки за ответы на вопросы.

#### **Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:**

1. Краткая характеристика предприятия, объекта, на котором студент проходит практику.
2. Краткая геологическая характеристика участка, месторождения.
3. Структура геологической, маркшейдерско-геологической службы предприятия.
4. Приборы для полевой работы.
5. Основные форматы исходных данных оборудования для полевых работ.
6. Присвоение номеров проб с использованием программного обеспечения.
7. Программное обеспечение, используемое на предприятии.
8. Обработка керн. Подготовка и заверка проб.
9. Визуализация сетки скважин в ГГИС.
10. Виды геоинформационных систем. ГИС и ГГИС – назначение, различия.
11. Присвоение проб каркасам рудных тел.
12. Построение цифровой модели поверхности.
13. Построение штриховок по скважинам.
14. Понятие блочной модели.
15. Импорт электронных исходных данных в ГГИС.
16. Визуализация растровых изображений.
17. Редактирование табличных данных.
18. Операции с таблицами.

19. Экспорт данных из ГГИС.
20. Что характеризует команда «Сохранить форму» в ГГИС Micromine и чем отличается от команды «Сохранить»?
21. Какие программы консолидируются с ГГИС Datamine?
22. Перечислить отечественные ГГИС.
23. Перечислить наиболее распространенные программы общего назначения, используемые в геологии и горном деле.
24. Перечислить виды программного обеспечения, используемого в геологоразведке.
25. В каких целях в геологоразведке используют БПЛА?

### **Критерии оценки отчета по практике**

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

### **Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике**

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетво-	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выпол-

рительно»	нил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики
-----------	---

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### Основная литература

1. Короновский Н.В. Общая геология: учебник / Н.В. Короновский. — 2-е изд., стереотип. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 474 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=545603>
2. Тевелев А.В. Структурная геология : учебник / А.В. Тевелев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 342 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=915811>
3. Зиньков А.В. Петрография магматических горных пород: учебное пособие для вузов. — Изд. 3-е испр и доп.[Электронный ресурс] / Инженерная школа ДВФУ. — Электрон. Дан. — Владивосток: Дальневост.федерал. ун-т, 2018. —111 с.
4. Федотов Г.С., Январев Г.С. Объемное цифровое моделирование геологических тел в процессе разведки. уч. пособ. — М.: Горная книга. — 2021. —169 с.
5. Рабочая тетрадь Micromine. Углубленный горный курс. — М.: Micromine. —2021. —185 с.
6. Рабочая тетрадь Micromine для геологического курса. — М.: Micromine. —2021. —271 с.
7. Бушуев, Я.Ю. Компьютерные технологии подсчета запасов: метод. указания к лабораторным работам / Сост.: Я.Ю. Бушуев, Г.С. Федотов. — СПб.: Санкт-Петербургский горный университет. — 2018. — 99 с.

### Дополнительная литература:

1. Ганжара Н.Ф. Геология с основами геоморфологии: Учебное пособие/Н.Ф.Ганжара - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 207 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=461327>
- Егоров А.С. Геофизические методы поисков и разведки месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Егоров А.С., Глазунов В.В., Сысоев А.П. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский горный университет, 2016. — 276 с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71693.html>
2. Кемкина Р.А. Минералогия. УМКД. Владивосток. ДВГТУ. 2008. - 310 с. URL: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:383314&theme=FEFU>.
3. Строкова Л. А. Практикум по инженерной геологии: Учебное пособие / Строкова Л.А. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 128 с <http://znanium.com/bookread2.php?book=701723>

4. Кемкин И.В. Общая геология. Учебное пособие. Изд-во: ДВГУ. Владивосток. 2009. 210 с. URL: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:272505&theme=FEFU> Режим доступа: НБ ДВФУ - 21 экз.
5. Горно-геологические информационные системы на современном горном предприятии / Б.Курцев, А. Герасимов, А. Фатеев, С. Цветков. // Горная промышленность. – URL: <https://mining-media.ru/ru/article/intervyu/16715-gorno-geologicheskie-informatsionnye-sistemy>
6. Геоинформационные технологии в недропользовании (на примере ГИС К-MINE) / Г.И. Рудько, М.В. Назаренко, С.А. Хоменко, А.В. Нецкий, И.А. Федорова. - К.:«Академпред», 2011. –336 с.
7. Мингалов М.М. Geobank как инструмент пополнения геологической БД // Глобус: геология и бизнес. -2021. – URL: <https://www.vnedra.ru/tehnologii/informacionnye-tehnologii/geobank-kak-instrument-popolneniya-geologicheskoy-bd-15545/>
8. Опыт внедрения системы Geobank в рамках Хабаровского филиала УК «Полиметалл» [http://www.minexrussia.com/2016/wpcontent/uploads/2016/10/6\\_Opyt\\_vnedreniya\\_sistemy\\_Geobank\\_UK\\_Polimetall\\_MiroshnichenkoKV.pdf](http://www.minexrussia.com/2016/wpcontent/uploads/2016/10/6_Opyt_vnedreniya_sistemy_Geobank_UK_Polimetall_MiroshnichenkoKV.pdf)
9. Datamine. Программные решения для всех этапов горного производства. – URL: <https://www.dataminesoftware.com/ru>
10. Мингалов М.М. Консолидация и управление данными. – URL: <https://www.micromine.ru/data-menedgement-and-consolidation/>
11. Майнфрэйм - современный инструмент для ведения горных работ. – URL: <https://studylib.ru/doc/2151454/majnfrey-jm----sovremennyj-instrument-dlya-vedeniya-gornyh-rabot>

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

<http://www.igem.ru> ИГЕМ РАН Основные направления фундаментальных исследований ИГЕМ, получившего современный статус в 1955 г. унаследованы от Петрографического (ПЕТРИН), Минералогического (МИН) и Геохимического (ГЕОХИ) институтов, созданных в 1930 г. на базе бывшего Геологического и Минералогического музея Российской Академии наук.

<http://www.tsnigri.ru> ЦНИГРИ (Центральный Научно-Исследовательский Геологоразведочный Институт) ФГУП ЦНИГРИ – комплексный научно-исследовательский центр МПР России, обеспечивающий научно-методическое сопровождение геологоразведочных работ (ГРР), направленных на реализацию подпрограммы «Минерально-сырьевые ресурсы» Федеральной целевой программы «Экология и природные ресурсы России» (2002-2010 гг.). Сфера деятельности института – прогноз, поиски, оценка, разведка месторождений; прогрессивные технологии геологоразведочных работ, переработки и анализа руд алмазов, золота, серебра, платиноидов, меди, свинца, цинка, никеля, кобальта; мониторинг минерально-сырьевых ресурсов; геолого-экономическая оценка месторождений, конъюнктура минерального сырья.

<http://www.vsegei.ru/ru/structure/information/vgb/vgb-resources/vgb-inf/inf-2014.pdf> Информационные ресурсы по геологии и наукам о Земле в сети Интернет (Полезные и Интересные ссылки)

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

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</li> <li>– 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</li> <li>– ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;</li> <li>– Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ);</li> <li>– Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</li> <li>– AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</li> <li>– CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор;</li> <li>– MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете;</li> <li>– САПР (Система автоматизированного проектирования) - автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования.</li> </ul>

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Основная часть материалов, полученных студентами в период прохождения ознакомительной практики, обрабатывается непосредственно на программном обеспечении предприятия.

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике при подготовке отчетной документации в университете, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Компьютерный класс E615 12 рабочих мест	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA,

	DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
Мультимедийная аудитория	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Политехнического  
института (Школы)

Вагнер А.Р.

« 20 » января 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Производственная практика. Научно-исследовательская работа  
для направления подготовки

**05.04.01 Геология**

**Программа магистратуры**

Наименование образовательной программы:

**Информационные технологии в недропользовании**

Владивосток  
2022

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целями производственной практики (научно-исследовательской работы) являются:

- формирование и развитие профессиональных знаний в сфере научно-исследовательской работы;
- закрепление и расширение теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин, сформированных участниками образовательных отношений.

## 2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами производственной практики (научно-исследовательской работы) являются:

- формирование у студентов навыков научно-исследовательской работы, включая самостоятельную постановку научных задач и планирование научных исследований;
- формирование навыков грамотного использования современных технологий в области недропользования;
- получение навыков использования методик цифровой обработки проб для аналитических исследований;
- изучение принципов обработки, анализа данных, и интерпретации полученных экспериментальных результатов, формулирования и обоснования выводов;
- формирование умения осуществлять поиск информации по полученному заданию, проводить сбор, анализ и обобщение научного материала;
- получение навыков формулирования оригинальные научные идеи для курсовых работ и выпускной квалификационной работы;
- Формирование навыков обработки массивов геологических данных в соответствии с поставленной задачей; проводить их статистическую обработку и анализировать результаты с применением специализированного программного обеспечения;
- подготавливать информационные и аналитические обзоры.

## 3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Информация о месте практики в учебном плане:

- вариативная часть;
- блок: практики; часть, формируемая участниками образовательных отношений
- курс: 1, 2;
- семестр: 1, 2, 3

Данная практика базируется и закрепляет знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплин, входящих в разделы базовой и вариативной частей учебного плана.

Производственная практика обеспечивает непрерывность и последовательность формирования профессиональных умений и навыков в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Без прохождения производственной практики «Научно-исследовательская работа» студент не допускается к выполнению выпускной квалификационной работы.

#### 4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики – Производственная практика. Научно-исследовательская работа.

Способы проведения – стационарная, рассредоточенная. Частично практика может проводиться в выездной форме.

Периоды проведения практики: в течение 1-3 учебных семестров.

Местами проведения практики являются: структурные подразделения ДВФУ (лаборатории отделения горного и нефтегазового дела политехнического института ДВФУ); научные организации геологического профиля (ДВГИ ДВО РАН); горные предприятия ДВ региона.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практик согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

#### 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1. Способен самостоятельно проводить научные исследования с помощью современного оборудования, информационных технологий, с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта	ПК-1.1. Определение целей и выбор метода проведения исследований в области профессиональной деятельности
		ПК-1.2. Использование компьютерных технологий, прикладного программного обеспечения для проведения исследований в области профессиональной деятельности
		ПК-1.3. Обработка результатов исследований и составление аналитических научно-технических отчетов в области профессиональной деятельности
	ПК-2. Способен создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования теоретических и практических знаний в области геологии	ПК-2.1. Выбор программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности
		ПК-2.2. Разработка и испытание цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии
		ПК-2.3. Оценка достоверности полученных результатов моделирования, основанных на теоретических и практических знаниях в области профессиональной деятельности
	ПК-3. Способен использовать специализированные профессиональные	ПК-3.1. Формулирование научно-технической программы прикладных исследований на основе теоретических знаний и практических навыков в области

	теоретические знания и практические навыки для проведения прикладных исследований	<p>профессиональной деятельности</p> <p>ПК-3.2. Выбор методов и разработка программы прикладных научных исследований</p> <p>ПК-3.3. Использование прикладного программного обеспечения с целью обработки и анализа результатов прикладных научных исследований</p>
Научно-производственный	ПК-4. Способен к профессиональной эксплуатации современного компьютерного оборудования в соответствии с профилем подготовки	ПК-4.1. Выбор компьютерного оборудования и программного обеспечения в соответствии с направлением реализуемых научно-производственных задач в области профессиональной деятельности
		ПК-4.2. Комплектование компьютерного оборудования и программного комплекса для решения научно-производственных задач
		ПК-4.3. Применение компьютерного оборудования и программных комплексов для получения и анализа результатов решения научно-производственных задач
	ПК-5. Способен использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач	ПК-5.1. Выбор современных методов обработки и последующей интерпретации комплексной информации в области профессиональной деятельности
		ПК-5.2. Формирование пакетов наборов данных для последующего анализа
		ПК-5.3. Обработка и анализ полученных результатов обработки больших наборов данных в области профессиональной деятельности
ПК-6. Способен использовать в практической деятельности знания правовых основ недропользования, экономики, организации геологических работ, с учетом принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	ПК-6.1. Формирование научно-производственных задач и организации геологических работ с учетом требований законодательства в области недропользования	
	ПК-6.2. Разработка технической документации на основе принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	
	ПК-6.3. Оценка принятых решений в соответствии с требованиями законодательства в области недропользования	
Проектный	ПК-7. Способен самостоятельно составлять проекты научно-исследовательских / научно-производственных работ	ПК-7.1. Формулирование целей и задач проектирования научно-исследовательских и научно-производственных работ при проведении геологических работ
		ПК-7.2. Использование методических указаний и требований государственных стандартов к составлению проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ
		ПК-7.3. Разработка и защита проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-1.1. Определение целей и выбор метода проведения исследований в области профессиональной деятельности	Знает основные методы проведения исследований в области геологоразведки
	Умеет ставить задачи, выбирать и применять на практике методы проведения исследований в области своей профессиональной деятельности
	Владеет навыками обоснования и выбора методов и приемов работы при проведении исследований в области своей профессиональной деятельности
ПК-1.2. Использование компьютерных технологий, прикладного программного обеспечения для проведения исследований в области профессиональной деятельности	Знает основные программные продукты, применяемые при ведении геологоразведочных работ и цифровизации месторождений полезных ископаемых
	Умеет выбрать необходимое программное обеспечение и инструменты для проведения исследований в области своей профессиональной деятельности
	Владеет навыками работы с программным обеспечением, применяемым при решении геологических задач
ПК-1.3. Обработка результатов исследований и составление аналитических научно-технических отчетов в области профессиональной деятельности	Знает методы обработки исходной информации и требования к составлению научно-технической документации в области профессиональной деятельности
	Умеет обрабатывать результаты исследований и составлять научно-технические отчеты в области профессиональной деятельности
	Владеет навыками обработки результатов исследования и составления научно-технической документации при проведении геологоразведочных работ
ПК-2.1. Выбор программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности	Знает виды основного программного обеспечения и интегрированные программы, необходимые для проведения исследований при ведении геологоразведочных работ
	Умеет выбирать основное программное обеспечение и консолидированные с ним цифровые инструменты для проведения исследований цифровых моделей месторождений полезных ископаемых
	Владеет навыками исследования цифровых моделей месторождений твердых полезных ископаемых
ПК-2.2. Разработка и испытание цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии	Знает основные инструменты и методы разработки цифровых моделей месторождений полезных ископаемых
	Умеет разрабатывать и исследовать цифровые модели месторождений полезных ископаемых
	Владеет навыками разработки и проверки цифровых моделей месторождений с целью повышения достоверности полученных результатов
ПК-2.3. Оценка достоверности полученных результатов моделирования, основанных на теоретических и практических знаниях в области профессиональной деятельности	Знает критерии оценки достоверности результатов, полученных при цифровизации моделей месторождений полезных ископаемых
	Умеет использовать в своей профессиональной деятельности знание критериев определения уровня достоверности цифровых моделей

	Владеет навыками применения критериев оценки достоверности полученных результатов при разработке цифровых моделей месторождений
ПК-3.1. Формулирование научно-технической программы прикладных исследований на основе теоретических знаний и практических навыков в области профессиональной деятельности	Знает принципы формирования научно-технических программ в области своей профессиональной деятельности
	Умеет разрабатывать элементы научно-технических программ прикладных исследований на основе теоретических знаний и практических навыков
	Владеет навыками разработки научно-технических программ прикладных исследований в области своей профессиональной деятельности
ПК-3.2. Выбор методов и разработка программы прикладных научных исследований	Знает структуру и этапы разработки программ прикладных научных исследований
	Умеет формировать программы прикладных научных исследований в области профессиональной деятельности
	Владеет навыками составления программ прикладных научных исследований в области профессиональной деятельности
ПК-3.3. Использование прикладного программного обеспечения с целью обработки и анализа результатов прикладных научных исследований	Знает цифровые инструменты для обработки и анализа результатов прикладных научных исследований
	Умеет использовать цифровые инструменты при обработке и анализе результатов прикладных научных исследований
	Владеет навыками работы с цифровыми инструментами при обработке и анализе результатов научных исследований в области профессиональной деятельности
ПК-4.1. Выбор компьютерного оборудования и программного обеспечения в соответствии с направлением реализуемых научно-производственных задач в области профессиональной деятельности	Знает основные системные требования программного обеспечения к компьютерному оборудованию
	Умеет подбирать компьютерное оборудование с учетом системных требований программного обеспечения
	Владеет навыками выбора компьютерного оборудования в соответствии с системными требованиями программного обеспечения, применяемого при реализации научно-производственных задач в области профессиональной деятельности
ПК-4.2. Комплектование компьютерного оборудования и программного комплекса для решения научно-производственных задач	Знает архитектуру компьютерного оборудования и ее особенности при установлении его соответствия применяемого программного обеспечения
	Умеет формировать комплекты компьютерного оборудования с учетом системных требований программного комплекса для решения научно-производственных задач
	Владеет навыками комплектации и настройки компьютерного оборудования с учетом системных требований программного обеспечения для решения научно-производственных задач
ПК-4.3. Применение компьютерного оборудования и программных комплексов для получения и анали-	Знает основные программные комплексы, применяемые геологии для обработки и анализа результатов решения научно-производственных задач

за результатов решения научно-производственных задач	Умеет применять компьютерное оборудование и программное обеспечение для получения и анализа результатов решения научно-производственных задач
	Владеет навыками работы на компьютерном оборудовании при получении и анализе результатов решения научно-производственных задач
ПК-5.1. Выбор современных методов обработки и последующей интерпретации комплексной информации в области профессиональной деятельности	Знает современные методы обработки и интерпретации комплексной горно-геологической информации
	Умеет применять современные методы обработки и интерпретации комплексной горно-геологической информации
	Владеет навыками использования методов обработки и последующей интерпретации комплексной информации в области профессиональной деятельности
ПК-5.2. Формирование пакетов наборов данных для последующего анализа	Знает принципы формирования пакетов информации для последующей обработки и анализа результатов
	Умеет формировать пакеты исходной информации для их последующей обработки и анализа
	Владеет навыками формирования пакетов информации для их последующей обработки и анализа
ПК-5.3. Обработка и анализ полученных результатов обработки больших наборов данных в области профессиональной деятельности	Знает методы обработки и анализа полученных результатов обработки больших наборов геологоразведочных данных
	Умеет использовать методы обработки и анализа полученных результатов обработки больших наборов геологоразведочных данных
	Владеет навыками обработки и анализа полученных результатов обработки больших наборов геологоразведочных данных
ПК-6.1. Формирование научно-производственных задач и организации геологических работ с учетом требований законодательства в области недропользования	Знает принципы формирования научно-производственных задач с учетом требований законодательства в области недропользования
	Умеет формировать научно-производственные задачи с учетом требований законодательства в области недропользования
	Владеет навыками формирования научно-производственных задач с учетом требований законодательства в области недропользования
ПК-6.2. Разработка технической документации на основе принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Знает требования к разработке технической документации на основе принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
	Умеет разрабатывать техническую документацию на основе принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
	Владеет навыками разработки технической документации на основе принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
ПК-6.3. Оценка принятых решений в соответствии с требованиями законодательства в области недропользования	Знает основные критерии оценки принятых решений в соответствии с требованиями законодательства в области недропользования
	Умеет оценивать принятые решения в соответствии с требованиями законодательства в области недропользования
	Владеет навыками оценки принятых решений в соответст-

	вии с требованиями законодательства в области недропользования
ПК-7.1. Формулирование целей и задач проектирования научно-исследовательских и научно-производственных работ при проведении геологических работ	Знает принципы формулирования целей и задач проектирования научно-исследовательских и научно-производственных работ при проведении геологических работ
	Умеет формулировать цели и задачи проектирования научно-исследовательских и научно-производственных работ при проведении геологических работ
	Владеет навыками формулирования целей и задач проектирования научно-исследовательских и научно-производственных работ при проведении геологических работ
ПК-7.2. Использование методических указаний и требований государственных стандартов к составлению проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ	Знает основную нормативную документацию и требования государственных стандартов к составлению проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ
	Умеет использовать методические указания и требования государственных стандартов к составлению проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ
	Владеет навыками работы с методическими указаниями и учета требований государственных стандартов к составлению проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ
ПК-7.3. Разработка и защита проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ	Знает приемы подготовки результатов научно-исследовательских и научно-производственных работ к их публичной защите
	Умеет подготавливать к защите проекты научно-исследовательских и научно-производственных работ
	Владеет навыками разработки и защиты проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 17 зачетных единиц, 612 часов.

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов	Трудоемкость (в часах)	Форма текущего контроля
	<i>1 семестр</i>			
1	Подготовительный	Общий инструктаж по практике, вводная лекция о целях и задачах практики, составление плана работы	2	Опрос Журнал по ТБ
2	Производственный	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Выполнение запланированной исследовательской и/или производственной работы	154	Дневник по практике, оценка руководителя практики
3	Камеральный	Семинар по подведению итогов полученных знаний	6	Фактические материалы

4	Отчетный	Подготовка отчета по практике	18	Защита отчета
		Итого 1 семестр	180	
	<i>2 семестр</i>			
1	Подготовительный	Общий инструктаж по практике, вводная лекция о целях и задачах практики, составление плана работы	2	Опрос Журнал по ТБ
2	Производственный	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Выполнение запланированной исследовательской и/или производственной работы	226	Дневник по практике, оценка руководителя практики
3	Камеральный	Семинар по подведению итогов полученных знаний	6	Фактические материалы
4	Отчетный	Подготовка отчета по практике	18	Защита отчета
		Итого 1 семестр	252	
	<i>3 семестр</i>			
1	Подготовительный	Общий инструктаж по практике, вводная лекция о целях и задачах практики, составление плана работы	2	Опрос Журнал по ТБ
2	Производственный	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Выполнение запланированной исследовательской и/или производственной работы	154	Дневник по практике, оценка руководителя практики
3	Камеральный	Семинар по подведению итогов полученных знаний	6	Фактические материалы
4	Отчетный	Подготовка отчета по практике	18	Защита отчета
		Итого 3 семестр	180	
		ВСЕГО научно-исследовательская работа	612	

#### **Подготовительный этап**

Этап начинается с выбора организации и места проведения практики. При необходимости от имени руководителя ОП 05.04.01 Геология в организации направляются заявки и письма.

Перед началом практики со студентами производится общий инструктаж. Руководители производственной практики проводят со студентами собрание, на котором рассказывают о целях и задачах практики, требованиях к оформлению документов и к итоговой отчетности.

В случае принятия решения об организации выездной практики оформляется приказ по отделению горного и нефтегазового дела о направлении студента на практику и заключается договор с принимающей организацией.

#### **Производственный этап**

Второй этап начинается с прибытия студента в организацию к месту прохождения практики. Принимающая сторона назначает студенту-практиканту руководителя от организации, проводит инструктаж по охране труда и технике безопасности на рабочем

месте. В случае прохождения этапа в подразделениях Департамента, функции руководителя от организации возлагаются на представителя Департамента. В течение всего этапа студент выполняет все возложенные на него обязанности как производственные, так и организационно-хозяйственного характера, неукоснительно подчиняется правилам внутреннего распорядка организации, строго выполняет правила охраны труда и техники безопасности.

Студент знакомится с имеющимся на предприятии программным обеспечением для обработки данных поисковых, разведочных, изыскательских или эксплуатационных работ, с геологическими схемами, разрезами, планами, документацией, с методикой отбора проб различного назначения и их цифровой обработкой. В период практики студент получает навыки работы с горно-геологическими информационными системами и консолидированными с ними программами, которые использует организация в своей научной деятельности.

Студенты с использованием специализированного программного обеспечения проводят камеральную обработку материалов, фиксируют элементы залегания рудных тел и минеральных жил, ведут специальную документацию горных пород, рудных тел, зон минерализации.

Если этап проводится в лабораторной форме (в научно-исследовательских, экспериментальных лабораториях), студенты знакомятся с устройством приборов и специальной аппаратурой; овладевают методиками подготовки материалов к исследованиям; учатся методам проведения экспериментов и обработки полученных результатов; участвуют в проведении экспериментальных исследований. Они ведут лабораторные журналы, в которые заносят результаты опытов, строят рабочие графики и таблицы.

В течение всего этапа практики студент должен регулярно вести дневник производственной практики, представляя его для проверки и подписи руководителю от организации.

#### **Камеральный этап**

Камеральный период может проводиться как на предприятии, так и университете. В этот период производится обработка полученных данных и составление отчета.

По итогам камерального этапа руководитель практики от Департамента дает отзыв о работе студента с оценкой качества выполненных производственных задач, степени теоретической подготовки студента.

#### **Защита отчета по материалам практики**

Защита отчетов происходит на заседании комиссии, сформированной на данном направлении обучения. К защите отчета студент должен предоставить:

- дневник производственной практики;
- характеристика (отзыв) работы практиканта руководителя от предприятия;
- текст отчета в электронном и бумажном виде;
- графический материал (таблицы, графики, чертежи);
- доклад с презентацией, отражающий содержание отчета и практики.

По результатам защиты выставляется оценка (зачет с оценкой) и даются рекомендации о достаточности собранных и обработанных материалов.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Для рациональной организации самостоятельной работы студент в процессе прохождения производственной практики должен руководствоваться программой производственной практики. Рекомендуется принимать активное участие во всех этапах проведения полевых и камеральных работ. В процессе прохождения практики студент должен быть постоянно нацелен на повышение навыков работы со специализированным программным обеспечением, подготовки необходимого материала для дальнейшего его использования при написании выпускной квалификационной работы.

Основными отчетными документами прохождения производственной практики являются:

- дневник производственной практики;
- характеристика (отзыв) работы практиканта руководителя от предприятия;
- текст отчета в электронном и бумажном виде;
- графический материал (таблицы, графики, чертежи);
- доклад с презентацией, отражающий содержание отчета и практики.

Дневник прохождения практики является основным отчетным документом и заполняется студентом ежедневно. В нем указывается перечень работ, в которых принимал участие студент в составе коллектива, или самостоятельно. На основании анализа календарного дневника, студентом разрабатываются предложения по методике решения и выполнения производственных задач, на данном предприятии. Дневник в обязательном порядке должен быть подписан руководством и заверен печатью предприятия по месту прохождения производственной практики. Форма дневника по производственной практике представлена в Приложении 1.

Характеристика (отзыв) с места прохождения практики готовится руководителем геологического подразделения, в составе которого студент проходил практику, подписывается им и заверяется печатью организации. Примерная форма отзыва представлена в Приложении 2.

## 11. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

Число разделов отчета, их рубрикация определяется формой проведения практики, конкретными задачами, поставленными перед студентом.

Отчет о практике является информационным, в нем освещаются следующие вопросы:

- Сведения об организации, где проходила практика (направление проводимых организацией исследований);
- Сведения о программном обеспечении и оборудовании, используемом студентом в период прохождения практики,
- Краткая геологическая характеристика участка работ;
- Краткая информация о содержании и видов работ, проводимых практикантом (должностные обязанности практиканта).

Отчет по мере надобности иллюстрируется рисунками, картами, схемами, чертежами, фотографиями и т.д. Оптимальный объем информационного отчета 10-12 страниц машинописного текста.

#### *Требования к оформлению текста*

Правое поле страницы — 10 мм, остальные поля — 20 мм, шрифт - Times New Roman, размер шрифта основного текста — 14 пт, интервал — 1,5. Шрифт заголовков частей (разделов) полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Абзац – 1,25.

Размер шрифта таблиц, сносок, примечаний, подписей рисунков – 11.

По тексту указывать ссылки на использованную литературу, например,

1) По данным Г.М. Валуй [1999], образования синанчинского комплекса Дальнегогорского района распространены ...

2) Смирновское оловянно-полиметаллическое месторождение локализовано в мезозойских терригенных породах, собранных в крупную антиклинальную складку [Гробов, 1989].

3) Гидрогеохимические исследования на территории Приморского края проводятся, начиная с 1954 г. [5].

4) Смирновское оловянно-полиметаллическое месторождение локализовано в мезозойских терригенных породах, собранных в крупную антиклинальную складку (Гробов, 1989).

#### *Рекомендуемое содержание отчета*

##### Введение

1. Сведения об организации.
2. Применяемое программное и аппаратное обеспечение. Краткая характеристика. Функциональные возможности.
3. Краткая информация о содержании и видов работ, проводимых практикантом (должностные обязанности практиканта).
4. Геологическое строение участка/месторождения (стратиграфия, магматизм, тектоника, история геологического развития, полезные ископаемые).
5. Описание работы с горно-геологическим информационными системами и другим исследовательским оборудованием и приборами.

##### Заключение

##### Список литературы

Приложение 1. Геологическая карта участка (можно размещать по тексту) масштаба 1:25000 и крупнее; графические, табличные и текстовые материалы, импортированные из применяемого в период практики ПО.

Приложение 2. Полевой дневник;

Приложение 3. Характеристика (отзыв) руководителя от предприятия.

#### **Защита**

После проверки отчета и исправления недостатков руководитель дает разрешение на защиту. Автор работы делает сообщение по основным результатам и проектным реше-

ниям (доклад проводится в форме презентации, 10 минут), отвечает на вопросы. Итоговая оценка работы складывается из оценки руководителя, оценки за доклад и оценки за ответы на вопросы.

### **Критерии оценки отчета по практике**

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

### **Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике**

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент,

не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### Основная литература

1. Короновский Н.В. Общая геология: учебник / Н.В. Короновский. — 2-е изд., стереотип. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 474 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=545603>
2. Тевелев А.В. Структурная геология : учебник / А.В. Тевелев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 342 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=915811>
3. Зиньков А.В. Петрография магматических горных пород: учебное пособие для вузов. — Изд. 3-е испр и доп.[Электронный ресурс] / Инженерная школа ДВФУ. — Электрон. Дан. — Владивосток: Дальневост.федерал. ун-т, 2018. —111 с.
4. Федотов Г.С., Январев Г.С. Объемное цифровое моделирование геологических тел в процессе разведки. уч. пособ. — М.: Горная книга. — 2021. —169 с.
5. Рабочая тетрадь Micromine. Углубленный горный курс. — М.: Micromine. —2021. —185 с.
6. Рабочая тетрадь Micromine для геологического курса. — М.: Micromine. —2021. —271 с.
7. Бушуев, Я.Ю. Компьютерные технологии подсчета запасов: метод. указания к лабораторным работам / Сост.: Я.Ю. Бушуев, Г.С. Федотов. — СПб.: Санкт-Петербургский горный университет. — 2018. — 99 с.

### Дополнительная литература:

1. Ганжара Н.Ф. Геология с основами геоморфологии: Учебное пособие/Н.Ф.Ганжара - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 207 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=461327>
- Егоров А.С. Геофизические методы поисков и разведки месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Егоров А.С., Глазунов В.В., Сысоев А.П. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский горный университет, 2016. — 276 с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71693.html>
2. Ческидов В.В. Применение инженерно-геологических и гидрогеологических методов исследований для информационного обеспечения геотехнологий [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Ческидов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Издательский Дом МИСиС, 2017. — 114 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/71680.html>
3. Строкова Л. А. Практикум по инженерной геологии: Учебное пособие / Строкова Л.А. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 128 с <http://znanium.com/bookread2.php?book=701723>
4. Горно-геологические информационные системы на современном горном предприятии / Б.Курцев, А. Герасимов, А. Фатеев, С. Цветков. // Горная промышленность. — URL: <https://mining-media.ru/ru/article/intervyu/16715-gorno-geologicheskie-informatsionnye-sistemy>
5. Геоинформационные технологии в недропользовании (на примере ГИС К-MINE) / Г.И. Рудько, М.В. Назаренко, С.А. Хоменко, А.В. Нецкий, И.А. Федорова. - К.:«Академпрес», 2011. —336 с.

6. Мингалов М.М. Geobank как инструмент пополнения геологической БД // Глобус: геология и бизнес. -2021. – URL: <https://www.vnedra.ru/tehnologii/informacionnye-tehnologii/geobank-kak-instrument-popolneniya-geologicheskoi-bd-15545/>
7. Datamine. Программные решения для всех этапов горного производства. – URL: <https://www.dataminesoftware.com/ru>
10. Мингалов М.М. Консолидация и управление данными. – URL: <https://www.micromine.ru/data-menedgement-and-consolidation/>

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

<http://www.igem.ru> ИГЕМ РАН Основные направления фундаментальных исследований ИГЕМ, получившего современный статус в 1955 г. унаследованы от Петрографического (ПЕТРИН), Минералогического (МИН) и Геохимического (ГЕОХИ) институтов, созданных в 1930 г. на базе бывшего Геологического и Минералогического музея Российской Академии наук.

<http://www.tsnigri.ru> ЦНИГРИ (Центральный Научно-Исследовательский Геологоразведочный Институт) ФГУП ЦНИГРИ – комплексный научно-исследовательский центр МПР России, обеспечивающий научно-методическое сопровождение геологоразведочных работ (ГРР), направленных на реализацию подпрограммы «Минерально-сырьевые ресурсы» Федеральной целевой программы «Экология и природные ресурсы России» (2002-2010 гг.). Сфера деятельности института – прогноз, поиски, оценка, разведка месторождений; прогрессивные технологии геологоразведочных работ, переработки и анализа руд алмазов, золота, серебра, платиноидов, меди, свинца, цинка, никеля, кобальта; мониторинг минерально-сырьевых ресурсов; геолого-экономическая оценка месторождений, конъюнктура минерального сырья.

<http://www.vsegei.ru/ru/structure/information/vgb/vgb-resources/vgb-inf/inf-2014.pdf> Информационные ресурсы по геологии и наукам о Земле в сети Интернет (Полезные и Интересные ссылки)

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

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</li> <li>– 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</li> <li>– АБВУ FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ);</li> <li>– Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</li> <li>– AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</li> <li>– CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор;</li> <li>– MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете;</li> <li>– САПР (Система автоматизированного проектирования) - автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования.</li> </ul>
--	---

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Основная часть материалов, полученных студентами в период прохождения производственной практики, обрабатывается непосредственно на программном обеспечении предприятия.

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике при подготовке отчетной документации в университете, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Компьютерный класс Е615 12 рабочих мест	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
Мультимедийная аудитория	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol

	Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)
--	--

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Политехнического  
института (Школы)

  
Вагнер А.Р.  
« 20 » января 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Производственная практика. Преддипломная практика

для направления подготовки

**05.04.01 Геология**

**Программа магистратуры**

Наименование образовательной программы:

**Информационные технологии в недропользовании**

Владивосток  
2022

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целями производственной практики (Преддипломная практика):

- систематизация, закрепление и углубление теоретических и практических знаний и навыков, полученных магистрами в процессе обучения;
- сбор и интерпретация теоретического и практического материала по теме выпускной квалификационной работы.

## 2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами производственной практики (Преддипломная практика) являются:

- закрепление навыков работы со специализированным программным обеспечением (горно-геологическими информационными системами);
- обработка фактического геологического материала цифровыми современными методами;
- интерпретация полученных геологических данных;
- сбор и анализ литературных данных по объекту практики (исследования) и получение фактического материала;
- подготовка текстовых, табличных и графических материалов по теме выпускной квалификационной работы.

## 3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Информация о месте практики в учебном плане:

- вариативная часть;
- блок: практики; часть, формируемая участниками образовательных отношений
- курс: 3;
- семестр: 4

Данная практика базируется и закрепляет знания, умения и навыки, полученные при изучении всех дисциплин, входящих в разделы базовой и вариативной частей учебного плана по направлению 05.04.01 Геология, а также знания, приобретенные в ходе учебной ознакомительной и производственной (научно-исследовательской работы) практик по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

В ходе прохождения преддипломной практики у студентов формируется мотивация к профессиональной деятельности специалиста в области использования цифровых технологий в геологоразведке и на горных предприятиях.

## 4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики – Производственная практика. Преддипломная практика.

Способы проведения – стационарная, выездная.

Период проведения практики: 4 семестр.

Место проведения практики: практика может проводиться в подразделениях ДВФУ (в том числе в других Департаментах и учебных базах), в научно-исследовательских орга-

низациях геологического профиля: г. Владивосток – Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева ДВО РАН, Дальневосточный геологический институт ДВО РАН; г. Хабаровск – Институт тектоники и геофизики ДВО РАН, Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, Институт горного дела ДВО РАН; г. Биробиджан – Институт комплексного анализа рационального природопользования ДВО РАН; г. Южно-Сахалинск – Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН; г. Магадан – Северо-восточный комплексный научно-исследовательский институт ДВО РАН; г. Петропавловск-Камчатский – Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН и других, в профильных производственных организациях.

Работа студентов на практике организуется по индивидуальному принципу.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практик согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1. Способен самостоятельно проводить научные исследования с помощью современного оборудования, информационных технологий, с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта	ПК-1.1. Определение целей и выбор метода проведения исследований в области профессиональной деятельности
		ПК-1.2. Использование компьютерных технологий, прикладного программного обеспечения для проведения исследований в области профессиональной деятельности
		ПК-1.3. Обработка результатов исследований и составление аналитических научно-технических отчетов в области профессиональной деятельности
	ПК-2. Способен создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования теоретических и практических знаний в области геологии	ПК-2.1. Выбор программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности
		ПК-2.2. Разработка и испытание цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии
		ПК-2.3. Оценка достоверности полученных результатов моделирования, основанных на теоретических и практических знаниях в области профессиональной деятельности
	ПК-3. Способен использовать специализированные профессиональные теоретические знания и	ПК-3.1. Формулирование научно-технической программы прикладных исследований на основе теоретических знаний и практических навыков в области профессиональной деятельности

	практические навыки для проведения прикладных исследований	ПК-3.2. Выбор методов и разработка программы прикладных научных исследований ПК-3.3. Использование прикладного программного обеспечения с целью обработки и анализа результатов прикладных научных исследований
Научно-производственный	ПК-4. Способен к профессиональной эксплуатации современного компьютерного оборудования в соответствии с профилем подготовки	ПК-4.1. Выбор компьютерного оборудования и программного обеспечения в соответствии с направлением реализуемых научно-производственных задач в области профессиональной деятельности
		ПК-4.2. Комплектование компьютерного оборудования и программного комплекса для решения научно-производственных задач
		ПК-4.3. Применение компьютерного оборудования и программных комплексов для получения и анализа результатов решения научно-производственных задач
	ПК-5. Способен использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач	ПК-5.1. Выбор современных методов обработки и последующей интерпретации комплексной информации в области профессиональной деятельности
		ПК-5.2. Формирование пакетов наборов данных для последующего анализа
		ПК-5.3. Обработка и анализ полученных результатов обработки больших наборов данных в области профессиональной деятельности
	ПК-6. Способен использовать в практической деятельности знания правовых основ недропользования, экономики, организации геологических работ, с учетом принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	ПК-6.1. Формирование научно-производственных задач и организации геологических работ с учетом требований законодательства в области недропользования
		ПК-6.2. Разработка технической документации на основе принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
		ПК-6.3. Оценка принятых решений в соответствии с требованиями законодательства в области недропользования
	Проектный	ПК-7. Способен самостоятельно составлять проекты научно-исследовательских / научно-производственных работ
ПК-7.2. Использование методических указаний и требований государственных стандартов к составлению проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ		
ПК-7.3. Разработка и защита проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ		
ПК-8. Способен проек-		ПК-8.1. Понимание целей и задач проек-

	тировать комплексные научно-исследовательские / научно-производственные геологические работы	тирования комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении геологических задач
		ПК-8.2. Использование методических указаний и требований государственных стандартов к составлению проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении геологических задач
		ПК-8.3. Использование технологий составления и представления проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении задач геологоразведочных работ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-1.1. Определение целей и выбор метода проведения исследований в области профессиональной деятельности	Знает основные методы проведения исследований в области геологоразведки
	Умеет ставить задачи, выбирать и применять на практике методы проведения исследований в области своей профессиональной деятельности
	Владеет навыками обоснования и выбора методов и приемов работы при проведении исследований в области своей профессиональной деятельности
ПК-1.2. Использование компьютерных технологий, прикладного программного обеспечения для проведения исследований в области профессиональной деятельности	Знает основные программные продукты, применяемые при ведении геологоразведочных работ и цифровизации месторождений полезных ископаемых
	Умеет выбрать необходимое программное обеспечение и инструменты для проведения исследований в области своей профессиональной деятельности
	Владеет навыками работы с программным обеспечением, применяемым при решении геологических задач
ПК-1.3. Обработка результатов исследований и составление аналитических научно-технических отчетов в области профессиональной деятельности	Знает методы обработки исходной информации и требования к составлению научно-технической документации в области профессиональной деятельности
	Умеет обрабатывать результаты исследований и составлять научно-технические отчеты в области профессиональной деятельности
	Владеет навыками обработки результатов исследования и составления научно-технической документации при проведении геологоразведочных работ
ПК-2.1. Выбор программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности	Знает виды основного программного обеспечения и интегрированные программы, необходимые для проведения исследований при ведении геологоразведочных работ
	Умеет выбирать основное программное обеспечение и консолидированные с ним цифровые инструменты для проведения исследований цифровых моделей месторождений полезных ископаемых
	Владеет навыками исследования цифровых моделей месторождений твердых полезных ископаемых

ПК-2.2. Разработка и испытание цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии	Знает основные инструменты и методы разработки цифровых моделей месторождений полезных ископаемых
	Умеет разрабатывать и исследовать цифровые модели месторождений полезных ископаемых
	Владеет навыками разработки и проверки цифровых моделей месторождений с целью повышения достоверности полученных результатов
ПК-2.3. Оценка достоверности полученных результатов моделирования, основанных на теоретических и практических знаниях в области профессиональной деятельности	Знает критерии оценки достоверности результатов, полученных при цифровизации моделей месторождений полезных ископаемых
	Умеет использовать в своей профессиональной деятельности знание критериев определения уровня достоверности цифровых моделей
	Владеет навыками применения критериев оценки достоверности полученных результатов при разработке цифровых моделей месторождений
ПК-3.1. Формулирование научно-технической программы прикладных исследований на основе теоретических знаний и практических навыков в области профессиональной деятельности	Знает принципы формирования научно-технических программ в области своей профессиональной деятельности
	Умеет разрабатывать элементы научно-технических программ прикладных исследований на основе теоретических знаний и практических навыков
	Владеет навыками разработки научно-технических программ прикладных исследований в области своей профессиональной деятельности
ПК-3.2. Выбор методов и разработка программы прикладных научных исследований	Знает структуру и этапы разработки программ прикладных научных исследований
	Умеет формировать программы прикладных научных исследований в области профессиональной деятельности
	Владеет навыками составления программ прикладных научных исследований в области профессиональной деятельности
ПК-3.3. Использование прикладного программного обеспечения с целью обработки и анализа результатов прикладных научных исследований	Знает цифровые инструменты для обработки и анализа результатов прикладных научных исследований
	Умеет использовать цифровые инструменты при обработке и анализе результатов прикладных научных исследований
	Владеет навыками работы с цифровыми инструментами при обработке и анализе результатов научных исследований в области профессиональной деятельности
ПК-4.1. Выбор компьютерного оборудования и программного обеспечения в соответствии с направлением реализуемых научно-производственных задач в области профессиональной деятельности	Знает основные системные требования программного обеспечения к компьютерному оборудованию
	Умеет подбирать компьютерное оборудование с учетом системных требований программного обеспечения
	Владеет навыками выбора компьютерного оборудования в соответствии с системными требованиями программного обеспечения, применяемого при реализации научно-производственных задач в области профессиональной деятельности

ПК-4.2. Комплектование компьютерного оборудования и программного комплекса для решения научно-производственных задач	Знает архитектуру компьютерного оборудования и ее особенности при установлении его соответствия применяемого программного обеспечения
	Умеет формировать комплекты компьютерного оборудования с учетом системных требований программного комплекса для решения научно-производственных задач
	Владеет навыками комплектации и настройки компьютерного оборудования с учетом системных требований программного обеспечения для решения научно-производственных задач
ПК-4.3. Применение компьютерного оборудования и программных комплексов для получения и анализа результатов решения научно-производственных задач	Знает основные программные комплексы, применяемые геологии для обработки и анализа результатов решения научно-производственных задач
	Умеет применять компьютерное оборудование и программное обеспечение для получения и анализа результатов решения научно-производственных задач
	Владеет навыками работы на компьютерном оборудовании при получении и анализе результатов решения научно-производственных задач
ПК-5.1. Выбор современных методов обработки и последующей интерпретации комплексной информации в области профессиональной деятельности	Знает современные методы обработки и интерпретации комплексной горно-геологической информации
	Умеет применять современные методы обработки и интерпретации комплексной горно-геологической информации
	Владеет навыками использования методов обработки и последующей интерпретации комплексной информации в области профессиональной деятельности
ПК-5.2. Формирование пакетов наборов данных для последующего анализа	Знает принципы формирования пакетов информации для последующей обработки и анализа результатов
	Умеет формировать пакеты исходной информации для их последующей обработки и анализа
	Владеет навыками формирования пакетов информации для их последующей обработки и анализа
ПК-5.3. Обработка и анализ полученных результатов обработки больших наборов данных в области профессиональной деятельности	Знает методы обработки и анализа полученных результатов обработки больших наборов геологоразведочных данных
	Умеет использовать методы обработки и анализа полученных результатов обработки больших наборов геологоразведочных данных
	Владеет навыками обработки и анализа полученных результатов обработки больших наборов геологоразведочных данных
ПК-6.1. Формирование научно-производственных задач и организации геологических работ с учетом требований законодательства в области недропользования	Знает принципы формирования научно-производственных задач с учетом требований законодательства в области недропользования
	Умеет формировать научно-производственные задачи с учетом требований законодательства в области недропользования
	Владеет навыками формирования научно-производственных задач с учетом требований законодательства в области недропользования

ПК-6.2. Разработка технической документации на основе принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Знает требования к разработке технической документации на основе принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
	Умеет разрабатывать техническую документацию на основе принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
	Владеет навыками разработки технической документации на основе принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
ПК-6.3. Оценка принятых решений в соответствии с требованиями законодательства в области недропользования	Знает основные критерии оценки принятых решений в соответствии с требованиями законодательства в области недропользования
	Умеет оценивать принятые решения в соответствии с требованиями законодательства в области недропользования
	Владеет навыками оценки принятых решений в соответствии с требованиями законодательства в области недропользования
ПК-7.1. Формулирование целей и задач проектирования научно-исследовательских и научно-производственных работ при проведении геологических работ	Знает принципы формулирования целей и задач проектирования научно-исследовательских и научно-производственных работ при проведении геологических работ
	Умеет формулировать цели и задачи проектирования научно-исследовательских и научно-производственных работ при проведении геологических работ
	Владеет навыками формулирования целей и задач проектирования научно-исследовательских и научно-производственных работ при проведении геологических работ
ПК-7.2. Использование методических указаний и требований государственных стандартов к составлению проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ	Знает основную нормативную документацию и требования государственных стандартов к составлению проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ
	Умеет использовать методические указания и требования государственных стандартов к составлению проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ
	Владеет навыками работы с методическими указаниями и учета требований государственных стандартов к составлению проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ
ПК-7.3. Разработка и защита проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ	Знает приемы подготовки результатов научно-исследовательских и научно-производственных работ к их публичной защите
	Умеет подготавливать к защите проекты научно-исследовательских и научно-производственных работ
	Владеет навыками разработки и защиты проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ
ПК-8.1. Понимание целей и задач проектирования комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении геологических задач	Знает цели и задачи проектирования комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении геологических задач
	Умеет ставить цели и задачи проектирования комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении геологических задач
	Владеет навыками решения задач проектирования ком-

	плексных научно-исследовательских и научно-производственных работ
ПК-8.2. Использование методических указаний и требований государственных стандартов к составлению проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении геологических задач	Знает нормативную документацию, используемую при разработке проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении геологических задач
	Умеет использовать методические указания и иную нормативную документацию, используемую при разработке проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении геологических задач
	Владеет навыками работы с методическими указаниями и требованиями государственных стандартов к составлению проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении геологических задач
ПК-8.3. Использование технологий составления и представления проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении задач геологоразведочных работ	Знает технологии составления проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении задач геологоразведочных работ
	Умеет использовать технологии составления проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении задач геологоразведочных работ
	Владеет навыками применения на практике цифровых технологий составления проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении задач геологоразведочных работ

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Общая трудоемкость производственной (преддипломной) практики составляет 17 недель, 26 зачетных единиц, 936 часов.

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, в том числе практическая подготовка и самостоятельная работа студентов		Формы текущего контроля
		Учебные задачи (содержание) этапа	Трудоемкость, ак. час	
1	Подготовительный	Составление плана работы, получение геологического задания на выполнение ВКР	20	Календарный график написания ВКР
2	Дипломный	Получение фактических данных, их обработка и интерпретация; подготовка основных глав (разделов) выпускной квалификационной работы	910	Текст глав ВКР, графические приложения
3	Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой	6	
	ВСЕГО		936	

Содержание практики по разделам и темам:

### Подготовительный этап

Этап начинается с вводной лекции руководителя практики, на которой рассказывают о целях и задачах практики, о сроках выполнения и требованиях оформления ВКР. Студенты получают геологическое задание на выполнение ВКР.

### **Дипломный этап**

На данном этапе студент осуществляет финальную обработку материалов, необходимых для написания выпускной квалификационной работы, а также написание ее основных разделов, подготовка графических материалов.

К этому этапу необходимо в основном закончить работу с литературой, выполнить экспериментальную и лабораторную часть работы.

В зависимости от темы ВКР характер и объем работы могут меняться, особенно в части выполнения специальных исследований. Общими являются основные виды работ:

- работа в горно-геологических информационных системах и консолидированным с ними специализированным программным обеспечением;
- систематизация основной и дополнительной литературы об объекте исследования, применяемых программных продуктах, методах, приборах;
- систематизация полученного фактического материала и результатов его цифровой обработки;
- описание применяемых методов работы при получении и анализе фактического материала;
- анализ и интерпретация полученных данных;
- подготовка основных графических материалов (карт, рисунков, фотографий и т.д.), составление таблиц, сравнительных схем и т.д.;
- подготовка основных глав (разделов) выпускной квалификационной работы.

### **Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в виде презентации отчета по основным главам ВКР научному руководителю (руководителю практики) или, по решению Департамента, перед комиссией, сформированной из ППС Департамента.

Содержание презентации должно отражать основные результаты преддипломной практики.

Форма контроля – зачет с оценкой.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКЕ**

Для рациональной организации самостоятельной работы студент в процессе прохождения производственной практики должен руководствоваться программой производственной (преддипломной) практики.

Основными отчетными документами прохождения производственной практики являются:

- отчет по основным главам выпускной квалификационной работы;
- оформленные иллюстрации к тексту;
- список литературы;
- графические приложения.

## **8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ**

### **Требования к содержанию отчета**

Отчет состоит из пояснительной записки и приложений, включающих результаты цифровой обработки исходной геологической документации, копии документов, карт, схем и планов, используемых научно (проектной, производственной) организацией при поиске и разведке полезных ископаемых.

Отчет состоит из титульного листа, оглавления, введения, общей и специальной частей, заключения, списка литературы и приложений.

Содержание общей и специальной частей отчета определяется заданием на прохождение производственной (преддипломной) практики.

#### **Критерии оценки отчета по практике**

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» – продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» – пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места прохождения практики.

#### **Типовые контрольные вопросы для подготовки к защите отчета по практике:**

1. Программное обеспечение, которое использовал студент при своей работе.
2. Краткая геологическая характеристика участка, месторождения.
3. Структура и модули программного обеспечения.
4. Основные функциональные особенности горно-геологических информационных систем.
5. Основные форматы исходных данных приборов и оборудования.
6. Кодировка приборов при проведении инструментальных съемок.
7. Определение параметров эллипсоида поиска.
8. Обработка керн. Подготовка и заверка проб.
9. Визуализация сетки скважин в ГГИС.
10. Виды геоинформационных систем. ГИС и ГГИС – назначение, различия.
11. Присвоение координат каркасам рудных тел.
12. Построение цифровой модели поверхности по устьям скважин.
13. Построение цифровой модели поверхности по топографическим данным.
14. Понятие пустой и финальной блочных моделей.
15. Цели и задачи условного моделирования в горно-геологических информационных системах.
16. Визуализация растровых изображений.
17. Оцифровка растровых изображений.
18. Операции с таблицами. Объединение таблиц.
19. Экспорт данных из ГГИС. Настройка параметров чертежа.
20. Настройка бинов материалов в ГГИС Micromine.

21. Перечислить модули ГГИС Datamine, применяемые для обработки и сопровождения керна.
22. Перечислить отечественные ГГИС.
23. Перечислить наиболее распространенные программы общего назначения, используемые в геологии и горном деле.
24. Перечислить основные модули ГГИС Майнфрэйм.
25. Назначение макросов в ГГИС.

#### **Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике**

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

#### **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

##### **Основная литература**

1. Короновский Н.В. Общая геология: учебник / Н.В. Короновский. — 2-е изд., стереотип. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 474 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=545603>

2. Тевелев А.В. Структурная геология : учебник / А.В. Тевелев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 342 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=915811>
3. Зиньков А.В. Петрография магматических горных пород: учебное пособие для вузов. — Изд. 3-е испр и доп.[Электронный ресурс] / Инженерная школа ДВФУ. — Электрон. Дан. — Владивосток: Дальневост.федерал. ун-т, 2018. —111 с.
4. Федотов Г.С., Январев Г.С. Объемное цифровое моделирование геологических тел в процессе разведки. уч. пособ. — М.: Горная книга. — 2021. —169 с.
5. Рабочая тетрадь Micromine. Углубленный горный курс. — М.: Micromine. —2021. —185 с.
6. Рабочая тетрадь Micromine для геологического курса. — М.: Micromine. —2021. —271 с.
7. Бушуев, Я.Ю. Компьютерные технологии подсчета запасов: метод. указания к лабораторным работам / Сост.: Я.Ю. Бушуев, Г.С. Федотов. — СПб.: Санкт-Петербургский горный университет. — 2018. — 99 с.
8. Тевелев А.В. Структурная геология: учебник / А.В. Тевелев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 342 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=915811>
9. Серебряков О.И. Геохимические дистанционные поиски месторождений: учебник / О.И. Серебряков, Л.Ф. Ушивцева. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 251 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=858480>
10. Егоров А.С. Геофизические методы поисков и разведки месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Егоров А.С., Глазунов В.В., Сысоев А.П. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский горный университет, 2016. — 276 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/71693.html>

#### Дополнительная литература:

1. Ганжара Н.Ф. Геология с основами геоморфологии: Учебное пособие/Н.Ф.Ганжара - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 207 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=461327>  
Егоров А.С. Геофизические методы поисков и разведки месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Егоров А.С., Глазунов В.В., Сысоев А.П. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский горный университет, 2016. — 276 с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71693.html>
2. Ческидов В.В. Применение инженерно-геологических и гидрогеологических методов исследований для информационного обеспечения геотехнологий [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Ческидов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Издательский Дом МИСиС, 2017. — 114 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/71680.html>
3. Строкова Л. А. Практикум по инженерной геологии: Учебное пособие / Строкова Л.А. - Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 128 с <http://znanium.com/bookread2.php?book=701723>
4. Горно-геологические информационные системы на современном горном предприятии / Б.Курцев, А. Герасимов, А. Фатеев, С. Цветков. // Горная промышленность. — URL: <https://mining-media.ru/ru/article/intervyu/16715-gorno-geologicheskie-informatsionnye-sistemy>
5. Геоинформационные технологии в недропользовании (на примере ГИС К-MINE) / Г.И. Рудько, М.В. Назаренко, С.А. Хоменко, А.В. Нецкий, И.А. Федорова. - К.:«Академпрес», 2011. —336 с.

6. Мингалов М.М. Geobank как инструмент пополнения геологической БД // Глобус: геология и бизнес. -2021. – URL: <https://www.vnedra.ru/tehnologii/informacionnye-tehnologii/geobank-kak-instrument-popolneniya-geologicheskoy-bd-15545/>.
7. Datamine. Программные решения для всех этапов горного производства. – URL: <https://www.dataminesoftware.com/ru>
8. Мингалов М.М. Консолидация и управление данными. – URL: <https://www.micromine.ru/data-menedgement-and-consolidation/>
9. Лощинин В.П. Поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Лощинин, Г.А. Пономарева. Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 102 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30074.html>

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**  
<http://www.igem.ru> ИГЕМ РАН Основные направления фундаментальных исследований ИГЕМ, получившего современный статус в 1955 г. унаследованы от Петрографического (ПЕТРИН), Минералогического (МИН) и Геохимического (ГЕОХИ) институтов, созданных в 1930 г. на базе бывшего Геологического и Минералогического музея Российской Академии наук.

<http://www.tsnigri.ru> ЦНИГРИ (Центральный Научно-Исследовательский Геологоразведочный Институт) ФГУП ЦНИГРИ – комплексный научно-исследовательский центр МПР России, обеспечивающий научно-методическое сопровождение геологоразведочных работ (ГРР), направленных на реализацию подпрограммы «Минерально-сырьевые ресурсы» Федеральной целевой программы «Экология и природные ресурсы России» (2002-2010 гг.). Сфера деятельности института – прогноз, поиски, оценка, разведка месторождений; прогрессивные технологии геологоразведочных работ, переработки и анализа руд алмазов, золота, серебра, платиноидов, меди, свинца, цинка, никеля, кобальта; мониторинг минерально-сырьевых ресурсов; геолого-экономическая оценка месторождений, конъюнктура минерального сырья.

<http://www.vsegei.ru/ru/structure/information/vgb/vgb-resources/vgb-inf/inf-2014.pdf> Информационные ресурсы по геологии и наукам о Земле в сети Интернет (Полезные и Интересные ссылки)

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

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс	– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными

	<p>таблицами, базами данных и др.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</li> <li>– ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;</li> <li>– Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ);</li> <li>– Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</li> <li>– AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</li> <li>– CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор;</li> <li>– MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете;</li> <li>– САПР (Система автоматизированного проектирования) - автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования.</li> </ul>
--	--

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Основная часть материалов, полученных студентами в период прохождения производственной практики, обрабатывается непосредственно на программном обеспечении предприятия.

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике при подготовке отчетной документации в университете, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Компьютерный класс Е615 12 рабочих мест	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и

Мультимедийная аудитория	ультразвуковыми маркировщиками проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)
--------------------------	--

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.