



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ФГБОУ ВО «ИГУ»  
**Кафедра полезных ископаемых, геохимии, минералогии и петрографии**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан геологического факультета  
 С.П. Примина

“28” марта 2024 г.



## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики производственная

Наименование (тип) практики Б2.О.05(Н) Научно-исследовательская работа

Способ проведения практики выездная/стационарная

Форма проведения практики непрерывная

Программа специалитета по специальности 21.05.02 Прикладная геология

Специализация «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»

Квалификация выпускника – горный инженер-геолог

Форма обучения заочная

Согласовано с УМК геологического факультета

Протокол № 3 от «28» марта 2024 г.

Председатель  Летунов С.П.

Иркутск 2024 г.

## **1. Наименование производственной практики Б2.О.05(Н) Научно-исследовательская работа**

### **2. Цели производственной практики**

**Целью** практики является: получение студентами практических навыков научно-исследовательской работы на базе теоретической подготовки и компетенций в сфере профессиональной деятельности; систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков самостоятельного ведения теоретических и экспериментальных исследований.

В соответствии с учебным планом научно-исследовательская практика является обязательной формой обучения студентов пятого курса по специальности 21.05.02 Прикладная геология. Она предназначена для освоения студентом методики проведения научно-исследовательских работ на всех этапах – от постановки задачи исследования до подготовки статей, заявок на получение патента на изобретение, гранта, участие в конкурсе научных работ и др. Тематика научно-исследовательской работы определяется темой выпускной квалификационной работы студента. Результаты научно-исследовательской работы могут быть использованы при подготовке выпускной квалификационной работы.

### **2. Задачи производственной практики**

**Задачи** практики определяются необходимостью глубокого изучения производственных процессов и состоят в овладении студентами практическими навыками научно-исследовательской работы. Итоговой задачей научно-исследовательской практики является получение научного результата, собственный творческий вклад в отчёт, представленный на выпускающую кафедру.

В ходе научно-исследовательской практики решаются следующие задачи:

1. Изучение патентных и литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы. Освоение методов исследования и проведения экспериментальных работ; методов анализа и обработки экспериментальных данных; информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящихся к профессиональной сфере; требований к оформлению научно-исследовательских работ.

2. Выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач; анализ достоверности полученных результатов; сравнение результатов исследования объекта с отечественными и зарубежными аналогами; анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки; подготовить рекомендации по полученным результатам.

3. Приобрести навыки формулирования целей и задач научного исследования; выбора и обоснования методики исследования; работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; оформления результатов научных исследований (оформление отчета, написание научных статей, тезисов докладов); работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.

### **4. Способы и формы проведения производственной практики**

Практика может быть стационарная и выездная и быть в форме полевых работ, в научной лаборатории, в производственной организации, в геологических фондах, в научно-исследовательском институте. Полевая практика может быть проведена в стационарной геологической экспедиции, на бурении скважин.

### **5. Место и время проведения производственной практики**

Местом проведения практики может быть кафедра, факультет, научные институты СО РАН (геологический институт, институт земной коры, институт геохимии и др.), а также производственные организации геологического профиля. Направление студента на

практику оформляется приказом по университету. Время проведения практики – 10 семестр (А).

#### **6 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики**

В результате прохождения данной производственной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, компетенции:

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

способностью организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК-5);

готовностью проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОПК-6);

#### **7. Структура и содержание производственной практики**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 21 зачетная единица 756 часов.

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы научно-исследовательской практики</b>
1	Подготовительный этап: инструктаж студенческой группы о порядке прохождения практики, согласование мест прохождения практики с организациями, издание приказа на практику.
2	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте с оформлением протокола, знакомство с предприятием, работниками предприятия.
3	Экспериментальный этап, связанный с получением необходимых результатов (работа на конкретном участке предприятия, работа в геологических фондах, в библиотеке, архиве и др.).
4	Обработка и анализ полученной информации, построение графических материалов.
5	Подготовка отчета по практике.
6	Подготовка компьютерной презентации и защита отчёта.

#### **8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике**

Основы научного творчества, стандарт на научно-исследовательский отчёт, геолого-информационные компьютерные технологии, технологии бурения.

Кафедры геологического факультет имеют современную информационную базу, обеспечивающую возможность оперативного получения и обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами. Персональные компьютеры включены в локальную сеть с выходом в интернет; сервер работает на базе операционной системы UNIX. На компьютерах установлены операционные системы Microsoft Windows 2014.

Большинство персональных компьютеров оснащено пакетом прикладных программ Microsoft Office 2014, включающим MS Word, MS Excel, MS Binder, MS Power Paint и другие приложения. Решение специальных задач статистической обработки данных производится с помощью пакетов программы Statistica 5.0 и GoldDigger. Обработка графических файлов производится с использованием ПО CorelDraw 8. 9 10, Adobe Photoshop 4, 5.5, Photo Editor. Программные средства визуализации и анализа

пространственных данных включает векторизатор Easy Trace 6.0 (2 рабочих места), ГИС Arc View 3.0 (с блоками Network Analyst Spatial Analyst; 10 рабочих мест), GeoDraw // GeoGraph 1.14, 1.15 (10 рабочих мест) MapInfo 4.5, 5.0, пакет обработки LLPP ERDAS Imagine 8.2, 8.3.1 (5 рабочих мест). Специализированное программное обеспечение включает систему управления базами первичных геологических данных АДК, пакет моделирования русловых процессов НЕС-2, 6; НЕС-RAS, пакет моделирования поверхностей Surfer 6.0, 7.0. системы управления базами данных Oracle 8.0, FoxPro.

Преподавателями геологического факультета разработаны электронные тесты по всем дисциплинам учебных планов бакалавров и магистров геологии, которые выложены в системе открытого портала российского образования Иркутского госуниверситета «Openet». Ежегодно все преподаватели геологического факультета проходят курсы повышения квалификации по дистанционному обучению. Кафедры геологии нефти и газа, минералогии и петрографии читают дисциплины с компьютерами и геоинформационными системами. Все программы подготовки по этому направлению читаются на продуктах ведущих фирм и постоянно обновляются, и чтение которых возможно только при наличии современных средств обучения. Такие дисциплины, как «Компьютерные технологии в геологии», «Геоинформационные системы в геологии», «Дистанционные методы при геологических исследованиях» и др. ведутся с помощью современных методов обучения (использование мультимедийных проекторов на лекционных занятиях, интернет - технологии, дистанционные методы и др.).

Интерактивные учебники и литература по геологии Сибири и Дальнего Востока применяются при изучении инженерных дисциплин и интерпретации материалов производственных практик. С этой целью оборудована специальная аудитория. В настоящий период все кафедры соединены в локальную сеть, подключены к оптоволоконному кабелю, имеют выход в Интернет, что позволяет студентам заочникам консультироваться во время практики с руководителями практик.

Тематика научно-исследовательской студентов в процессе научно-исследовательской практики может быть самой разнообразной: теоретического, методического и прикладного характера. Выбор темы научных исследований производится с учётом избранной студентами конкретной направленной специализации. Необходимо, чтобы тема индивидуального задания была актуальной, увязанной с реальной научной тематикой производственных геологических организаций, которые заинтересованы в результатах исследований и могут представить оборудования своих лабораторий для этих исследований. Итоги научно-исследовательской отражаются в виде спец. главы.

#### **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике**

Рекомендации к оформлению отчёта

Объём отчета 30-40 страниц.

Отступы: слева – 2,5 см; справа – 1 см; сверху и внизу – 1,5 см.

Используются пакеты Word, шрифт Times New Roman (размер шрифта 14 пунктов, интервал в тексте 1,5), Excell, Power Point, Visio Professional.

Таблицы и рисунки – нумерация сквозная для всей работы.

Ссылки на литературу по мере упоминания в тексте, в квадратных скобках (например, [17]. Подписи - под рисунком, условные обозначения - под подписью рисунка.

Надпись «Таблица 1 (и т.д.)» над таблицей справа, заголовок таблицы ниже, по центру.

Выравнивание в таблицах, как правило, по центру (по горизонтали и вертикали).

Использованная литература должна быть оформлена в соответствии с ГОСТ 7.1-2003, ГОСТ 7.80-2000, ГОСТ 7.12-93, ГОСТ 7.11-2004, ГОСТ Р 7.0.5-2008, ГОСТ 7.32-2001.

Демонстрационный материал по необходимости оформляется в виде слайдов, изготовленных в пакете Power Point, с демонстрацией их с помощью компьютерной

проекционной системы, а также в виде раздаточного графического материала в формате А3.

**10. Формы промежуточной аттестации (по итогам производственной практики)**  
Дифференцированный зачет с оценкой по результатам защиты отчета по практике.

**11. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике**

В процессе прохождения практики студент обязан собрать фактический материал для составления отчёта. Отчётными материалами по практике являются:

- текст отчёта;
- графические приложения;

**Структура и содержание отчёта** (на усмотрение руководителя практики и носит рекомендательный характер):

- Титульный лист;
- Содержание;
- Введение;
- Основная часть:
  - Краткий географо-экономический очерк,
  - Геологическая изученность района,
  - Тектоника,
  - Стратиграфия,
  - Гидрогеология,
- Специальная часть,
- Заключение;
- Список использованной литературы;
- Графические приложения.

#### **Введение**

Во введении приводятся сведения о районе: административное и географическое положение, рельеф, гидрография, климат, пути сообщения, населенность, экономика, проходимость района, степень его обнаженности, экологическое состояние, сложность геологического строения.

Излагается цель исследования, её обоснование, характер производственных работ и других сопутствующих исследований.

В заключительной части, введения дается информация об организации, где студент проходил практику, должность, в которой работал он работал. Виды и объемы работы, выполненные студентом, сроки практики.

#### **Основная часть:**

##### **Краткий географо-экономический очерк**

Приводятся краткие сведения об условиях проведения работ (физико-географические, экономические, организационные и пр.), которые могут влиять на их результаты. Указываются основные населенные пункты и административные центры, пути сообщения, наличие трубопроводов, нефтеперегонных заводов (НПЗ), потребителей сырья, состав населения и его занятия; экономика, социально-хозяйственные и экологические проблемы, перспективы развития территории.

##### **Геологическая изученность района**

Содержит краткий анализ геологических, геохимических и геофизических исследований, проведенных в районе в хронологическом порядке. Обязательно указывается состояние поисковых или разведочных работ на нефть и газ к моменту подготовки отчета.

##### **Тектоника**

Описание начинается с геотектонического районирования, согласно принятым региональным тектоническим схемам. Затем приводится морфоструктурная

характеристика геологических тел и тектонических элементов рассматриваемого района, включая валы, прогибы, локальные структуры. На основании проведенных геофизических исследований и глубокого бурения делается вывод о соотношении структурных планов по различным горизонтам разреза. При наличии большого количества локальных структур такой вывод делается для структур, наиболее перспективных на нефть и газ. Ссылка на конкретные карты, схемы и их авторов обязательна.

Раздел иллюстрируется региональной тектонической картой, структурными картами, составленными по разным маркирующим горизонтам, палеотектоническими картами, схемами, фотографиями и зарисовками.

### **Стратиграфия**

Указывается, по каким материалам изучен литолого-стратиграфический разрез района (геолого-поисковые работы, колонковое или глубокое бурение, геофизические исследования), год составления и авторы стратиграфической схемы, принятой для района.

Дается краткая литолого-фациальная и петрографическая характеристика пород по разрезу. Указываются основные и вспомогательные маркирующие горизонты в разрезе и их характерные признаки. Раздел иллюстрируется по возможности геологической картой, сводным литолого-стратиграфическим разрезом, конкретными литологическими колонками, геологическими профильными разрезами, фотографиями, рисунками и схемами корреляции.

### **Гидрогеология**

На основании данных геологической съемки и бурения приводится характеристика водоносных горизонтов изученного разреза. Рассматривается положение зон аэрации, свободного и замедленного водообмена. Указывается принадлежность района к определенному гидрогеологическому бассейну, стратиграфическая приуроченность водоносных горизонтов, их дебиты, статические и динамические уровни в буровых скважинах. Приводятся сведения о составе, генетической классификации подземных вод, их значении в оценке перспектив нефтегазонасности района, а также возможность применения их для технических и бытовых целей. Раздел желательно сопровождать таблицами химического состава вод, водорастворённых газов. Приводится гидрохимический разрез осадочной толщи.

### **Специальная часть**

Содержание главы определяется спецификой ведения геологоразведочных работ организации по месту прохождения практики.

### **Заключение**

Перечисляются новые наиболее важные данные, полученные о геологическом строении района. Указываются нерешенные принципиальные вопросы и возможные варианты их решения. Автор в заключении подводит главные итоги пройденной научно-исследовательской практики, высказывает и обосновывает свои предложения по повышению ее эффективности.

### **Список использованной литературы**

Список литературы приводится для опубликованных и фондовых источников. Составляется он на основе консультаций студента с руководителем практики и самостоятельного информационного поиска. Текст отчета должен сопровождаться ссылками на литературные источники.

### **Графические приложения**

К графическим приложениям относятся карты различного содержания, стратиграфические колонки, схемы, планы, разрезы, профили, диаграммы и прочие материалы.

Рекомендуемые графические приложения при защите отчета:

Обзорная карта региона с выделением площади работ;

Геологическая карта района;

Сводный литолого-стратиграфический разрез;

Структурные карты или схемы по нескольким маркирующим горизонтам;

Профильные геологические разрезы;

Карты, таблицы, графики экологического содержания (например, карта охраны геологической среды, «пошаговая» матрица главных воздействий объектов обустройства месторождения и др.);

Графические приложения обязательно должны иметь названия, в названиях указываются площадь (участок) исследования или месторождение. На картах, профильных разрезах, литолого-стратиграфической колонке обязательно указываются масштабы (при необходимости добавляется линейный масштаб), автор, год создания, условные обозначения.

## **12. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики**

### **а) Основная литература**

1. [Булдыгеров](#), В.В. Государственная геологическая карта Российской Федерации [Текст] : учеб. пособие / В. В. Булдыгеров. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2014. - 150 с. Экз-ры: нф В644722; геолог 34972(45 экз.)

2.. Буланов В.А. Практические основы геохимических методов поисков месторождений полезных ископаемых : учеб. пособие / И.А. Буланов, С.А. Сасим. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2012. – 183 с. Экземпляры : всего 24: нф(1), геолог(24)

3. Булдыгеров В.В. Введение в региональную геологию [Текст] : учеб пособие / В. В. Булдыгеров ; Иркутский гос. ун-т. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2006. - 98 с. Экз-ры: нф А593789; геолог 23798(109 экз.); геолог 23798(1 экз.)

### **б) Дополнительная литература**

1. Абрамович Г.Я. Геологическая съемка : учеб.-метод. пособие / Г.Я. Абрамович, С.А. Пермяков, С.А., Сасим - Иркутск: Изд-во ИГУ, 2005. 271 с. Экземпляры : всего 39: нф(2), геолог(39)

2. Бетехтин А.Г. Курс минералогии [Текст] : Учеб. пособие / А. Г. Бетехтин - М. : Университет, 2008. - 735 с. Экз-ры: нф А604381; геолог 26340(44 экз.); геолог 26340(1 экз.); геолог 26340(1 экз.)

3. [Сизых](#) А.И. Петрография кристаллических пород [Текст] : учеб. пособие / А. И. Сизых ; Иркутский гос. ун-т. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2004. - 174 с. Экз-ры: нф А580979; геолог 19089(49 экз.)

4. Сизых А.И. Петрография метаморфических пород [Текст] : учеб. пособие / А. И. Сизых, М. А. Юденко ; Иркутский гос. ун-т, - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2007. - 123 с. Экз-ры: нф А601581; геолог 25702(39 экз.); геолог 25702(1 экз.)

5. Геодинамические режимы формирования Центрально-Азиатского складчатого пояса [Text] : сб. науч. тр. / Науч. ред. А.И. Сизых. - М. : Интернет Инжиниринг, 2001. - 399 с. : Экз-ры: нф А573252; нф А573253; геолог 17267(13 экз.)

6. [Абрамович](#) Г.Я. Методика составления тектонических и геодинамических карт [Текст] : учеб.-метод. пособие / Г.Я. Абрамович ; Фед. агентство по образованию; Иркут. гос. ун-т. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2004. - 40 с. Экз-ры: нф А584340; геолог 20125(74 экз.)

7. Воскресенский С.С. Геоморфология россыпей [Текст] : научное издание / С. С. Воскресенский. - М. : Изд-во МГУ, 1985. - 204 с. Экз-ры: нф А277739; нф А283931; геохим 5530(9 экз.); геолог 5530(4 экз.)

8. Оценка поисковых площадей (на примере Каратауского рудного пояса Южного Нуратау) [Текст] : метод. рекоменд. / Всерос. н.-и. геол. ин-т им. А.П. Карпинского ; [Сост. Г.А. Булкин]. - СПб. : ВСЕИИ, 1993. - 81 с. Экз-ры: нф А533918 Библиогр.: с.81-82(28 назв.).

9. Старостин В.И. Металлогения [Текст] : учебник / В. И. Старостин ; Московский гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Геолог. фак. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Университет, 2012. - 559 с. Экз-ры: нф А633400; геолог 33127(17 экз.)

### **в) программное обеспечение**

Для хранения, обработки и анализа собранных на производственных практиках графических и текстовых материалов используется комплект лицензионного программного обеспечения, включающий комплекс программ для ЭВМ, баз данных и документации Microsoft Office, CorelDRAW, PhotoShop, ArcView, Statistica, Surfer, Adobe Reader и др.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы


1. Научная библиотека Российского государственного университета нефти и газа им. И.М. Губкина – [www.gybkin.ru](http://www.gybkin.ru)
2. Научная библиотека МГУ – [www.lib.msm.su](http://www.lib.msm.su)
3. Электронная библиотека Московского государственного университета экономики, статистики и информатики (МГУЭСИИ) – [www.ibc.mesi.ru](http://www.ibc.mesi.ru)
4. Библиотека Санкт-Петербургского университета – [www.unilib.neva.ru](http://www.unilib.neva.ru)
5. Научно-техническая библиотека СибГТУ – [www.lib.sibstru.kts.ru](http://www.lib.sibstru.kts.ru)
6. Российская Государственная библиотека – [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru)
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека – [www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru)
8. Библиотека естественных наук РАН – [www.ben.irex.ru](http://www.ben.irex.ru)
9. Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы – [www.libfl.ru](http://www.libfl.ru)
10. Библиотека Академии наук – [www.spb.org.ru/ban](http://www.spb.org.ru/ban)
11. Национальная электронная библиотека – [www.nel.ru](http://www.nel.ru)
12. Библиотека ВНИИОЭНГ - [www.vniioeng.mcn.ru](http://www.vniioeng.mcn.ru)
13. Всероссийский институт научной информации по техническим наукам (ВИНИТИ) – [www.fuji.viniti.msk.su](http://www.fuji.viniti.msk.su)
14. Российская национальная библиотека, г. Санкт-Петербург – [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru)

### **13. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

У студентов заочного отделения практика проводится в организациях производящих геологические исследования, выполняемых на материально-технической базе данных организаций, соответствующих действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении геологических работ.

Так же студентам можно проходить научно-исследовательскую практику на выпускающей кафедре (стационарный способ проведения практики).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.02 «Прикладная геология».

Автор программы зав. кафедрой полезных ископаемых геохимии, минералогии и петрографии  Сасим С.А.

Программа рассмотрена на заседании кафедры полезных ископаемых геохимии, минералогии и петрографии  
«11» марта 2024 г.

Протокол № 8

Зав. кафедрой полезных ископаемых геохимии, минералогии и



петрографии  Сасим С.А.

*Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*

**Сведения о переутверждении «Рабочей программы производственной практики» на очередной учебный год и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов		
			замененных	новых	аннулированных
2019-2020		с.3 п.6			

**Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.**