

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования**

«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Институт геологии и нефтегазовых технологий

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
для бакалавров**

КАЗАНЬ

2021

*Печатается по решению Учебно-методической комиссии
Института геологии и нефтегазовых технологий
Протокол №3 от 21.01.2021г.*

Авторы-составители

*Степанов А.В., Мусин Р.Х., Сунгатуллин Р.Х.,
Фаттахов А.В., Ситдииков Р.Н., Харисов А.Г., Червиков Б.Г.,
Слепак З.М., Каримов К.М.*

Рецензенты

Галеев А.А., Хасанов Р.Р., Хасанов Д.И.

*Учебно-методическое пособие для бакалавров направления
05.03.01 Геология.*

Учебно-методическое пособие по производственной практике для бакалавров / А.В. Степанов, Р.Х. Мусин, Р.Х. Сунгатуллин, А.В. Фаттахов, Р.Н. Ситдииков, А.Г. Харисов, Б.Г. Червиков, З.М. Слепак, К.М. Каримов // ИГиНГТ – Казань: Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2021. – 24 с.

Пособие знакомит студентов с основами прохождения производственной практики по своему направлению и специализации. Описаны цель и задачи производственной практики, рассматривается процесс подготовки к практике, раскрывается содержание преддипломной практики по всем профилям подготовки направления 05.03.01 Геология, представлены пункты контроля прохождения практики студентами, даны рекомендации по оформлению отчетности по производственной практике.

Введение

Пособие знакомит студентов с основами прохождения производственной практики по своему направлению и специализации. В данном учебно-методическом пособии описаны цель и задачи производственной практики, рассматривается процесс подготовки к практике, раскрывается содержание преддипломной практики по всем профилям подготовки направления 05.03.01 Геология, представлены пункты контроля прохождения практики студентами, даны рекомендации по оформлению отчетности по производственной практике.

Пособие предусматривает выполнение следующих компетенций:

1) Знать: основные закономерности физических полей, используемых в разведочной геофизике, общие способы решения задач по расчету полей различных типов источников поля; геологическое строение земной коры, классификацию и генезис горных пород и полезных ископаемых, методику прогноза и поисков месторождений полезных ископаемых.

2) Уметь: математическое моделировать физические поля, аппроксимировать геологические объекты телами простой формы и на основе решения задачи для тел простой формы оценить характер аномального поля от геологического объекта, представляющего собой сложное образование, как по форме, так и по физическим свойствам; выполнять отдельные виды прогнозно-поисковых работ на объектах геологоразведочных работ.

3) Владеть: методами численного расчета геофизических полей; навыками проведения геологоразведочных работ в различных горно-геологических условиях.

В рамках программы бакалавр осваивает также способность использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-1) и способность применить знания и навыки для решения геологических задач по изучению геологического строения земной коры, горных пород и полезных ископаемых, а также прогноза и поисков месторождений полезных ископаемых (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-12).

I. Цель и задачи производственной практики

Цель производственной практики – закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе учебы: дальнейшее развитие навыков самостоятельной производственной деятельности; изучение структуры организации; сбор, систематизация и обработка фактического материала, необходимого для выполнения дипломной работы.

Задачей производственной практики является ознакомление со спецификой деятельности организации, ее производственных процессов, приобретение навыков проведения полевых исследований, обработка и первичная интерпретация материалов. В процессе практики студент должен полностью освоить методику и технику проведения работ на производстве. Студент-практикант может участвовать:

1) в полевых работах, проводимых геофизической, геологической, буровой, гидрогеологической, инженерно-геологической, топографо-геодезической партиями;

2) в камеральной обработке и интерпретации материалов;

3) в работе метрологической службы.

При прохождении практики необходимо обратить внимание на следующие моменты:

- организация работы партии;
- ознакомление с проектом на геологоразведочные работы;
- методика проведения полевых геологоразведочных работ;
- используемая аппаратура;
- обработка и интерпретация фактического материала;
- составление геологического отчета.

Во время практики студент собирает каменный (керна, образцы), текстовый, табличный материалы, которые позволят написать диплом в полном объеме.

Рабочим местом студента являются должности оператора или его помощника, вычислителя или старшего рабочего, рабочего или техника-геолога.

Студент обязан часть времени уделить на личное участие во вспомогательных работах, выполняемых рабочими полевого отряда, а также ознакомиться с работой вспомогательных бригад (топографической, буровой и т. п.).

Работая в качестве сотрудника партии, студент осваивает методику и технику производства полевых наблюдений, изучает аппаратуру, разбирается в способах проведения полевой обработки материала, методов контроля и увязки получаемых полевых данных, получает представление о порядке дальнейшей обработки полевой информации. По собранным материалам во время производственной практики составляется отчет, отражающий краткую характеристику работ, производившихся партией, и основные элементы

деятельности на практике. После защиты отчета на заседании кафедры утверждается тема дипломной работы.

II. Подготовка к практике

Перед выездом в геологическую организацию студент обязан получить следующие документы:

- 1) путевка студента-практиканта – заполняется руководителем практики;
- 2) договор между геологической организацией и КФУ. При составлении документа по форме предприятия, необходимо его согласовать с отделом практик;
- 3) справка из первого отдела (о доступе к работе с секретными материалами)
- 4) медицинская справка, подтверждающая разрешение на работу в полевых условиях. Некоторые организации проводят медицинский осмотр работников в медицинских учреждениях по месту базирования, но большинство требует привезти справку с собой. Медицинский осмотр студенты проходят в студенческой поликлинике или по месту жительства.

III. Содержание преддипломной практики

При прохождении практики студент обязан изучить следующее:

- 1) географию района работ;
- 2) геологическое строение района;
- 3) физические свойства горных пород;
- 4) ранее проведенные геологические, геофизические, геохимические, гидрогеологические и другие виды работ;
- 5) особенности проведения и методику работ, в которых студент непосредственно участвовал;
- 6) аппаратуру и программные пакеты, применяемые при проведении полевых и камеральных работ;
- 7) способы оценки качества и контроля работ;
- 8) правила техники безопасности и охраны окружающей среды;
- 9) фондовые материалы (отчеты, проекты и др.) с выпиской необходимой информации.

В зависимости от профиля, бакалавру необходимо дополнительно изучить специальные методики и собрать следующие материалы.

Профиль Геофизика

А) Каротаж

1. Изучить организационную структуру промыслово-геофизической службы и ее связь с геологической службой предприятий, осуществляющих бурение.

2. Ознакомиться с применяемыми комплексами ГИС при решении различных геологических и технологических задач.

3. Изучить применяющуюся в партии скважинную и регистрирующую аппаратуру, методику ее настройки и эталонировки, а также подготовку партии к выезду на скважину.

4. Принимать непосредственное участие в развертывании каротажной станции на буровой; составить электрическую схему соединений лаборатории, подъемника и выносных датчиков.

5. Ознакомиться с методикой скважинных измерений разными методами ГИС и принять активное участие в их проведении. Освоить оформление и первичную обработку каротажных диаграмм разных методов.

6. Ознакомиться с методикой приемки материалов ГИС, оценкой их качества и методикой интерпретации.

7. Освоить заправку кабельных головок, подсоединение скважинных приборов и зонда к кабелю, изоляцию соединений, проверку изоляции кабеля и аппаратуры, устранение неполадок. Участвовать в промере кабеля и установке меток. Дать описание и схемы всех перечисленных работ.

8. Принимать участие в работах по отысканию и устранению утечек в кабеле (дать описание применявшихся схем и методики).

9. Ознакомиться с производством спуско-подъемных операций. Дать описание применяемых в партии подъемников, методики производства спуско-подъемных операций, способов преодоления препятствий при спуске скважинных приборов.

10. Ознакомиться с работой перфораторов и керноотборников на буровой.

I. В случае, если студент работает в полевой каротажной партии на открытом стволе скважины, то в обязательном порядке необходима следующая информация:

- геолого-технические условия проведения каротажа, сюда входит информация по диаметру и глубине скважин, глубине башмака кондуктора, рабочих интервалах, РVT-условиям, инклинометрии, промывочной жидкости и т.п.
- типовой комплекс для изучаемых скважин(ы).
- проведенные методы каротажа, решаемые ими задачи, информация о приборах.
- план расположения скважин на структурной карте.

II. В случае, если студент работает в полевой каротажной партии на закрытом стволе скважины, необходима следующая информация:

- геологический разрез, методы, подтверждающие эту геологию.
- информацию о конструкции скважины.
- информацию о проведенных в закрытом стволе методах и используемой аппаратуре.
- информацию об интервалах перфорации.
- план расположения скважин на структурной карте.

III. В случае прохождения практики студентом в контрольно-интерпретационной партии, необходима следующая информация:

- проведенные методы каротажа в скважине.
- технология и методика интерпретации.
- определение литологии, насыщения и ФЕС, выделение коллекторов.
- план расположения скважин на структурной карте.

IV. В случае прохождения практики в метрологической службе, необходима следующая информация:

- эталонный разрез.
- геологические разрезы, на примере которых использовалась изучаемая аппаратура.
- информация по градуировке, поверке, калибровке приборов.
- правила проведения работ, подключение приборов, линии связи и т.п.

Б) Сейсморазведка

1. Ознакомиться со структурой сеймопартии и организацией полевых работ.

2. Изучить компонентный состав оборудования.

3. Изучить функциональную блок-схему (назначение отдельных элементов).

4. Изучить технические характеристики полевых модулей, блока центральной электроники.

5. Изучить принцип работы сейсмических источников упругих волн, изучить состав оборудования.

6. Изучить технические характеристики сейсмического источника.

7. Изучить технологию проведения наблюдений, а именно:

- взаимодействие и синхронизацию работы сеймостанции и взрывников или невзрывных источников;
- схему расположения, порядок накопления воздействий невзрывных источников;
- параметры регистрации сеймостанции и невзрывных источников.

8. Освоить способы контроля исправности отдельных узлов сеймостанции.

9. Изучить основные причины брака сейсмозаписи, сбоев в работе аппаратуры и способы борьбы с ними.

10. Освоить методику оценки качества сейсмозаписей.

11. Изучить способы борьбы с различными помехами (микросейсмами, наводками, звуковыми и поверхностными волнами).

12. Изучить методику исследования ЗМС, ВЧР, применяемую при этом аппаратуру, системы наблюдений. Получить, по возможности, копии первичного материала.

13. Ознакомиться с методикой первичной обработки сейсмических материалов, применяемой в сеймопартии, включая расчет априорных статических поправок.

14. Ознакомиться с аппаратурой и техникой проведения вспомогательных работ (буровых, взрывных, топографических).

15. При морских сейсмических работах, кроме перечисленных выше пунктов, следует особо обратить внимание на:

- способы борьбы со специфическими волнами-помехами;
- возбуждение упругих колебаний (принципы выбора глубины заглупления пневматических источников и энергии их воздействия и т.п.);
- принципы выбора параметров системы наблюдений;
- конструкцию донных сейсмостанций;
- геофизическую привязку профилей.

За время прохождения производственной практики студент обязан принять личное участие во всех полевых, камеральных и ремонтных работах, проводимых в сейсмопартии (раскладка и перестановка сейсмических кос, расстановка сейсмоприемников, проверка исправности сейсмических каналов, подготовка сейсмостанции к работе, производство записи и перезаписи, заполнение журнала оператора, камеральная обработка сейсмических материалов, зарядка аккумуляторов, ремонт сейсмических кос и т.д.).

Материал, который студент должен привезти с производственной практики:

1. Функциональная блок-схема оборудования сейсмической системы сбора данных, применявшийся в сейсмопартии.

2. Функциональная блок-схема, состав оборудования сейсмического источника, применявшегося в сейсмопартии.

3. Сейсмогеологическая характеристика изучаемого разреза.

4. Данные петрофизических исследований.

5. Данные ВСП или сейсмокаротажа (по возможности).

6. Априорные сведения о характере наблюдаемого волнового поля.

7. Исходные данные для проектирования системы наблюдения.

8. Сейсмический материал по профилям (данные должны быть в цифровом виде (SEG-Y-формате с сопутствующим файлом *.trf; при необходимости проведения обработки данные должны быть в формате фокуса - *.vds либо *.dsk с заполненными этикетками трасс), с сопутствующей информацией о топографии и рельефе, включая рапорта операторов)

9. Данные статических поправок для этих профилей, закона скорости ОГТ, годографов ЗМС и данных МСК (если есть).

10. 1-2 наиболее характерных сейсмических временных разреза района исследований.

11. Структурную карту по одному из основных отражающих горизонтов.

12. Схему расположения сейсмических профилей.

13. Подробное описание методики и результатов проводившихся в партии опытных работ.

14. Описание методики оценки точности построения структурных карт.

15. Данные по скважинам, пробуренным в пределах изучаемого объекта (местоположение, глубина вскрытия поверхности, характер насыщения, результаты опробования)

В) Гравиразведка

1. Детально ознакомиться с целью и задачами гравиметрической съемки.
2. Изучить в совершенстве устройство применяющейся в партии гравиметрической аппаратуры.
3. Принять непосредственное участие в регулировке гравиметра, освоить методику ведения полевой документации.
4. Произвести самостоятельно наблюдения с гравиметром в продолжение не менее чем 10 отдельных рейсов и полностью обработать результаты этих наблюдений.
5. В ходе самостоятельных наблюдений на приборах внимательно следить за характером их работы, подмечая особенности поведения отдельных узлов аппаратуры при различных условиях работы в поле.
6. Изучить способы контроля гравиметрических работ, применявшихся в партии.
7. Познакомиться с геодезическими работами по разбивке и привязке пунктов наблюдений на местности.
8. Ознакомиться с методикой обработки и интерпретации гравитационных аномалий.

Материал, который студент должен привезти с производственной практики:

1. Материалы, характеризующие состояние работы аппаратуры (характер изменения нуля-пункта, эталонировки гравиметров и пр.).
2. Схему увязки опорных и рядовых гравиметрических пунктов.
3. Данные, характеризующие качество первичных полевых материалов.
4. Каменный материал по всему комплексу горных пород района для изучения плотностной характеристики пород, либо первичный материал по измерениям плотности, если последние производились в партии.
5. Карты аномалий силы тяжести и трансформированных аномалий участка и района работ.
6. Графики аномалий силы тяжести и трансформационных аномалий по наиболее характерным профилям.
7. Геолого-геофизические профили разреза.
8. Результаты проверки геофизических данных бурением и другими геофизическими методами.

Г) Магниторазведка

1. Детально ознакомиться с целью производства магнитометрических работ.
2. Изучить в совершенстве применяющуюся основную магнитометрическую и вспомогательную аппаратуру (квантовые, ядерные,

оптико-механические магнитометры различных конструкций, вариационные станции, градуировочные устройства и др.).

3. Освоить методику профилактического осмотра, настройки, регулировки, юстировки, градуировки и т.п. основной и вспомогательной аппаратуры.

4. Освоить ведение полевой документации и первичную обработку полевых наблюдений, методику вычисления геомагнитных аномалий, ознакомиться с методикой их геологической интерпретации.

5. Произвести самостоятельные наблюдения в качестве оператора в течение не менее 10 рабочих дней и полностью обработать результаты этих наблюдений.

6. Изучить способы текущего контроля за работой магнитометров и способы контроля за качеством проводимой съемки.

7. Ознакомиться с геодезическими работами по разбивке и привязке пунктов (маршрутов) съемки.

Материал, который студент должен привезти с производственной практики:

1. Данные, характеризующие магнитные свойства горных пород района исследований. При отсутствии этих данных - образцы основных типов пород в количестве, достаточном для обоснованных суждений о магнитных свойствах после соответствующих самостоятельных лабораторных измерений.

2. Карты графиков или карты изоаномал измеряемых элементов геомагнитного поля, графики аномальных величин по интерпретационным профилям.

3. Схему увязки КП, схему разбивки и увязки ОП.

4. Данные, характеризующие техническое состояние основной (вспомогательной) аппаратуры (паспортные данные об основных параметрах, фактические их величины в результате периодических проверок и т.д.).

5. Данные, характеризующие качество первичных полевых материалов (результаты первичных и контрольных измерений в количестве, достаточном для оценки среднеквадратической погрешности измерений, графики контрольных ходов в слабых и интенсивных аномальных полях, вариационные кривые распределения ошибок измерений и т.д.).

6. Данные, характеризующие погрешность вычисленных аномалий и сечение изолиний (погрешности при введении поправок за различные возмущающие явления, случайные и систематические погрешности и т.д.).

7. Геологические данные по результатам проверки аномалий горными выработками и основные результаты других геофизических методов, выполненных в комплексе с магниторазведкой.

8. Геолого-геофизические разрезы (профили).

Д) Электроразведка

1. Детально ознакомиться с целью и задачами проводимой партий геофизической съемки.

2. Изучить применяемую в партии измерительную аппаратуру и приемы работы с ней, дать описание применяемых схем.

3. Принять непосредственное участие в настройке и регулировке аппаратуры.

4. Произвести самостоятельные измерения ВЭЗ или других методов зондирования на пяти точках, произвести самостоятельные измерения другими методами электроразведки не менее 50 пунктов наблюдения (по каждому методу).

5. Лично участвовать в установке питающей и измерительной цепей и заземлений.

Материал, который студент должен привезти с производственной практики:

1. Первичные полевые материалы (кривые ВЭЗ, ДЭЗ, становления, частотного зондирования, графики электропрофилеирования по профилям, каротажные диаграммы и т.д.).

2. Результаты предварительной обработки (карты графиков, изолиний, карты S, карты и графики изменения, карты и графики амплитуд и фаз напряженности электромагнитного поля и т.п.).

3. Результаты количественной интерпретации (геоэлектрические разрезы, структурные карты по опорному электрическому горизонту и т.п.).

4. Данные по определению электрических свойств горных пород и данные параметрических исследований.

5. Данные нивелировки профилей и точек наблюдения.

6. Полевые и расчетные данные по определению точности полевых измерений и точности результатов обработки этих измерений с целью выбора сечения изолиний на картах.

7. Основные параметры применявшейся аппаратуры и схемы основных ее блоков.

профиль Геология и геохимия нефти и газа

Студент должен четко представлять себе обязанности промыслово-геологической службы при строительстве, эксплуатации скважин и разработке месторождения и приобрести практические навыки по:

- оперативному обслуживанию промысловых скважин;
- установлению технологического режима работы добывающих и нагнетательных скважин;
- контролю за работой каждой скважины: замеру дебитов нефти, газа, жидкости; определению обводненности продукции, величины газового фактора, а также ёмкости нагнетательных скважин;
- организации комплекса исследований методами потокометрии для изучения профилей притока и ёмкости каждой скважины и оценки охвата выработкой продуктивного разреза во времени;
- гидродинамическим исследованиям пластов и скважин; определению пластового и забойного давлений и изучению динамики пластового давления путем построения карт изобар; расчету коэффициентов продуктивности добывающих и ёмкости нагнетательных скважин;

- организации выполнения комплекса промыслово-геофизических исследований в скважинах, направленных на контроль изменения нефтегазонасыщенности продуктивных пластов в процессе выработки запасов;
- осуществлению мер по регулированию разработки залежи, исходя из установленных проектным документом требований;
- обоснованию планов капитального и подземного ремонтов скважин, определению комплекса мер по увеличению продуктивности и приёмистости скважин.

Особое внимание должно быть обращено на приобретение навыков выделения маркирующих горизонтов, установление положения в разрезе продуктивных горизонтов и разделяющих их пород, методику определения контактов (ВНК, ГВК, ГНК и др.); специфику распределения нефти и газа по разрезу, особенности строения природного резервуара и закономерности распределения в нем углеводородов;

Кроме того, студент, должен научиться составлять:

1. текущую геолого-промысловую отчетность и оперативные сведения (эксплуатационные характеристики скважин и др.);
2. карты изобар, контуров нефтегазонасыщенности, разработки, литолого-фациальные карты.

На месте прохождения производственной практики студент обязан собрать графические, табличные и текстовые материалы, в том числе:

1. Карты изобар.
2. Карты разработки.
3. График разработки: динамики пластового давления, годового отбора жидкости, закачки воды, фонда скважин.
4. Материалы о коллекторских свойствах, нефтегазонасыщенности, показателях неоднородности горных пород (таблицы, кривые, гистограммы, коэффициенты и т.п.).
5. Каротажные диаграммы, позволяющие обосновать положение ВНК (ГВК, ГНК) на различные даты.
6. Данные о добыче нефти, газа, воды по каждой скважине.
7. Интервалы перфорации (по всем скважинам).
8. Данные о пластовом и забойном давлениях и давлении насыщения по скважинам и годам.
9. Данные о соотношениях закачки и отбора.
10. Данные глубинных исследований о работающей толщине пласта-коллектора и текущем ВНК (дебитометрия, расходометрия, термометрия и т.д.).
11. Данные о физико-химических свойствах нефти, газа и попутной воды. Данные по воде должны быть по конкретным скважинам и на разные даты.

12. Начальные запасы нефти, свободного и растворенного газа, а также данные для подсчета текущих запасов.
13. Данные по методам повышения производительности скважины.
14. Данные по применяемым методам поддержания пластовой энергии и увеличению нефтегазоотдачи (гидродинамические, физико-химические и т.п.).
15. Техничко-экономические данные по видам работ и мероприятий для оценки их эффективности.

Помимо этого, по согласованию с руководителями практики следует собрать дополнительные материалы, содержание которых будет зависеть от конкретной задачи, решаемой в дипломной работе. При сборе материалов используются следующие документы, имеющиеся обычно в фондах или геолого-технологических отделах соответствующего НГДУ:

- Отчеты территориального НИИ по изучению геологического строения, проектированию и анализу разработки рассматриваемого месторождения.
- Годовые геологические отчеты нефтегазодобывающего управления.
- Карточка объекта разработки, содержащая все годовые показатели его эксплуатации.
- Эксплуатационные журналы (карточки) на каждую эксплуатационную и нагнетательную скважину, в которых по месяцам показываются основные данные по работе скважин – месячная добыча нефти и воды, обводненность, дебит нефти и жидкости, накопленная добыча нефти и воды, число дней работы, выполненные мероприятия по ремонту и изменению технологического режима скважины.
- Таблица о технологическом режиме скважин (обычно составляются один раз в квартал), где приводятся фактические и планируемые на следующий квартал дебиты (приёмистость) каждой скважины, обводненность, пластовое и забойное давление, параметры работы оборудования при механизированной эксплуатации, давление на устье скважин при фонтанной эксплуатации и др.
- Геофизические материалы (каротаж) по скважинам с заключениями по их интерпретации.
- Карточки с результатами гидродинамических и других исследований скважин.

Профиль Гидрогеология, инженерная геология и геокриология

Перечень видов полевых исследований, необходимых при прохождении производственной практики:

1. Описание обнажений, горных выработок, водопунктов, физико-геологических явлений и процессов.
2. Маршрутные наблюдения (геоморфологические, геологические, гидрогеологические, гидрологические, геоботанические, инженерно-геологические, геоэкологические, геокриологические) и их документация.

3. Опробование почв, горных пород, водопроявлений, растительности, атмосферного воздуха, глубинных газов.

4. Работа с топографической и геологической (гидрогеологической, инженерно-геологической, эколого-геологической) картами. Особенности составления геологической и гидрогеологической (инж.-геологич., эколого-геологической) карт и соответствующих разрезов.

5. Работа с материалами аэрокосмических съемок. Особенности геологического и гидрогеологического (инженерно-геологического) дешифрирования.

6. Особенности проведения различных методов геофизических исследований и основы интерпретации геофизических данных.

7. Способы проходки, конструкции и опробовании гидрогеологических (г/г) и инженерно-геологических (и/г) скважин. Оборудование г/г скважин. Составление г/г (и/г) колонок скважин.

8. Гидрогеологических наблюдения при проходке горных выработок.

9. Организация и проведение откачек, опытных нагнетаний и наливов.

10. Организация и проведение режимных наблюдений.

11. Определение гидрогеологических параметров по данным откачек и наблюдений за режимом подземных вод.

12. Методы восстановления и увеличения водообильности скважин.

13. Особенности г/г и и/г исследований в области распространения многолетней мерзлоты.

14. Полевая камеральная обработка материалов.

15. Полевые лабораторные исследования по изучению состава природных вод, горных пород и др.

16. Работа с электронными программными продуктами, используемыми для обработки данных полевых исследований.

17. Способы и методы отбора проб для изучения инженерно-геологических свойств грунтов.

18. Полевое определение физических, физико-химических и физико-механических свойств грунтов.

19. Лабораторное определение физических, физико-химических и физико-механических свойств грунтов.

20. Расчёт устойчивости искусственных и естественных откосов, оползней.

21. Документация, оценка и прогнозирование гравитационных инженерно-геологических процессов, а также процессов связанных с деятельностью подземных и поверхностных вод.

На месте прохождения производственной практики студент обязан собрать графические, табличные и текстовые материалы, в том числе: разрезы опорных обнажений и скважин; фотографии геологических, природных и техногенных объектов; образцы почв, минералов, торных пород, монолитыгрунтов, гидропробы; данные откачек, наливов, режимных наблюдений; материалы изучения деформационных и прочностных свойств грунтов и т.д., с четкой топографической и геологической привязкой изученных объектов). Образцы

горных пород должны полно характеризовать основные геологические образования района практики. При сборе каменной коллекции, который проводится непрерывно в течение полевого этапа, необходимо помнить, что образцы редких минералов и малораспространенных пород (при этом интерес вызывают не только их состав, но и структурно-текстурные особенности) могут представлять ценность для геологического музея КФУ.

Собираемый фактический материал должен содержать:

текстовые данные, отражающие физико-географические условия района и его геологическую изученность; геологическое строение района и его гидрогеологические (инженерно-геологические) условия;

графические материалы, включающие геологическую карту и разрез (ы), гидрогеологическую (инженерно-геологическую) карту и соответствующий разрез (ы), самостоятельно составленную карту фактического материала с положением мест отбора образцов, пунктов гидрогеологических (инженерно-геологических) исследований и т.д. При хорошем качестве гидрогеологической (инженерно-геологической) карты, полно отражающей особенности геологического строения территории, геологическая карта необязательна; желательно иметь несколько карт (как геологических, так и гидрогеологических или инженерно-геологических), отличающихся масштабом и детальностью отражения элементов геологической среды (например - обзорную карту крупного района и детальную карту локального участка);

коллекцию горных пород и минералов.

Материал может быть в рукописной, отсканированной или электронной формах.

Для самостоятельных научных исследований и подготовки “спецглавы” необходимо иметь:

-образцы горных пород и минералов;

результаты химических, спектральных, минералогических и др. типа анализов почв, горных пород и природных вод;

-данные режимных наблюдений и опытно-фильтрационных работ;

-гидропробы (в случае прохождения практики в Казани или Приказанском районе и возможности их быстрого аналитического исследования);

-гидрогеологические параметры основных водоносных горизонтов и комплексов;

-данные геофизических исследований (в основном ГИС и электроразведки);

-данные по крупным водозаборам и одиночным водозаборным скважинам;

-разрезы отдельных горных выработок и месторождений (нефтяных, рудных и др.), сопровождающихся гидрогеологической (инженерно-геологической) информацией;

-монолиты грунтов;

-данные лабораторного и полевого изучения инженерно-геологических свойств грунтов;

-данные специализированного изучения форм рельефа и особенностей протекания экзогенных процессов, позволяющих провести инженерно-геологическое районирование территории;

-специализированные карты и схемы (тектонические, геоэкологические, геохимические, четвертичных отложений, полезных ископаемых и т.д.);

-информацию по источникам загрязнения и т.д.

Перечисленный фактический материал может отражать особенности как крупных районов, так и локальных объектов.

При изучении и обработке этих материалов можно более полно охарактеризовать гидрогеологические (инженерно-геологические, геоэкологические) условия района, выявить гидрогеохимические особенности определенных частей гидрогеологического разреза, провести оценку эксплуатационных запасов подземных вод, наметить пути и способы улучшения качества существующего водоснабжения, провести гидрогеологическое и инженерно-геологическое районирование, обосновать возможность строительства определенных зданий и сооружений, а также определить степень и опасность влияния конкретного объекта на окружающую среду, охарактеризовать инженерно-геологические мероприятия для уменьшения риска возникновения опасных геологических процессов, оценить влияние геологического строения и гидрогеологических (инженерно-геологических) условий на экологическое состояние отдельных компонентов природной среды, определить характер защищенности подземных вод от загрязнения, выявить влияние разработки месторождений на гидрогеологические (инженерно-геологические и геоэкологические) условия, смоделировать характер протекания различных процессов и явлений, и т.д., с самостоятельным составлением соответствующих графических приложений (карт), моделей, прогнозов, рекомендаций.

Производственная практика студентов гидрогеологов иногда проходит в составе организаций, проводящих лишь геолого-съемочные, геолого-поисковые или другого типа работы, без рассмотрения гидрогеологических или инженерно-геологических особенностей исследуемой территории. Характеристика последних может отсутствовать и в фондовых материалах. В таком случае разрешается подготовка квалификационной работы на геологическую тему. Объектом же самостоятельного изучения становится лишь каменный материал. Он, может быть, подвергнут разностороннему изучению при использовании возможностей всех лабораторий ИГиНГТ КФУ (минералого-петрографическая и геохимическая характеристики, петрофизические и инженерно-геологические (физико-механические и химические) свойства, гранулометрический состав и состав водных вытяжек, и т.д.). В подобного рода работах объем каменного материала должен превышать вышеуказанные 15-20 образцов.

Профиль Геология

За время практики студентом для успешного написания дипломной работы должен быть собран материал:

1. для описания физико-географических условий изучаемой территории;
2. для описания экзогенных и эндогенных процессов, время их проявления, а также сведения о вещественном составе пород и их распространении;
3. для описания полезных ископаемых изучаемой территории со списком и характеристикой месторождений, проявлений;
4. для составления раздела «Геоморфология» необходимо собрать данные о рельефе изучаемого участка, его связи с геологическими процессами;
5. для составления раздела «Гидрогеология» необходимы данные о поверхностных и подземных водах, их химическом составе и сведения об их использовании;
6. для характеристики современной экологической обстановки с рассмотрением мероприятий по сохранению и оздоровлению окружающей среды;
7. для написания раздела «Методика проведения работ»: стадийность работ, методы изучения и исследований (маршруты, горнопроходческие работы, буровые работы, геофизические и геохимические исследования, лабораторные исследования и др.).

На практике студент должен собрать каменный материал, необходимый для характеристики вещественного состава главных типов горных пород и полезных ископаемых района работ. Необходимо отобрать 15-20 образцов, полностью характеризующих геологическое строение изучаемой территории либо отдельного участка. Образцы должны иметь этикетку с точной привязкой к местности, характеристикой образца с указанием геологического возраста. Желательные размеры образца (не менее): толщина - 5 см, ширина - 5 см, длина - 10 см.

Важным компонентом работы студента-практиканта является сбор картографического материала, необходимого для полной характеристики геологического строения района работ и его перспектив на определенные виды полезных ископаемых.

Картографический материал включает:

- а) геологическую, гидрогеологическую и др. карты;
- б) геологический разрез изучаемой территории или конкретного участка;
- в) литолого-стратиграфическую колонку;
- г) карту фактического материала с нанесением мест отбора образцов и их характеристикой.

IV. Контроль прохождения практики студентами

Руководство студентами и контроль их деятельности во время практики осуществляется техническим руководителем партии или отряда.

В конце практики студент получает письменную характеристику от руководителя практики, вписанную в путёвку или предоставленную на отдельном листе. Подпись руководителя практики должна быть заверена печатью геологической организации.

По возвращении с практики студент обязан представить весь каменный, текстовый и графический материалы, собранные им, а также сдать отчет о практике. Отчет сдается научному руководителю, назначенному кафедрой, или комиссии по приему отчетов в течение первого месяца с начала учебы. В отчете в обязательном порядке должно быть указано:

- 1) организация, в которой студент проходил практику;
- 2) район работ, где проходила практика;
- 3) сроки пребывания на практике;
- 4) методы, по которым собран материал для написания дипломной работы.
- 5) характеристика собранного материала и его пригодность для написания дипломной работы.

Оценка за производственную практику выставляется в зачетке.

V. Оформление отчета по производственной практике

По возвращении в университет студент сдает на кафедру отчет о производственной практике и путевку. Отчет должен быть написан грамотным, лаконичным языком и показывать степень выполнения студентом каждого раздела программы практики. Отчет включает сообщение студента о месте и цели практики, видах полевых и камеральных работ, в которых студент принимал участие, методических подходах работ, полученных результатах, полевого дневника.

Отчет по практике должен содержать:

- титульный лист (Приложение 1.);
- индивидуально задание на практику (Приложение 2.);
- путевка с характеристикой студента с места прохождения им практики (при условии прохождения практики на производстве) (Приложение 3);
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (полевой дневник) (Приложение 4).

Во введении должны быть отражены: место, время (срок) и цель прохождения практики.

В основную часть отчета необходимо включить: описание организации работы в процессе практики, описание выполненной работы по разделам программы практики, описание практических задач, решаемых обучающимся за время прохождения практики.

Заключение должно содержать: описание знаний, умений и навыков (компетенций), приобретенных практикантом в период практики, предложения и рекомендации обучающегося, сделанные в ходе практики.

К отчету прилагаются:

дневник практики, графические приложения с характеристикой его деятельности на практике.

Требования к оформлению отчета:

1. Отчет по преддипломной практике печатается на русском языке с одной стороны листа на белой писчей бумаге формата А4.
2. Размеры полей должны быть не менее: левое – 30 мм; правое – 10 мм; верхнее и нижнее – 15 мм.
3. Рекомендуемый шрифт – «Times New Roman», 14 pt, интервал - 1,5 или 2.
4. Опечатки и графические неточности допускаются исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской.
5. Текст делится на разделы, подразделы, пункты и подпункты. Разделы и подразделы должны иметь заголовки.
6. Разделы отчета должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей работы и обозначается цифрами с точкой в конце (1., 2. и т.д.). Введение и заключение не нумеруют. Подразделы, пункты и подпункты нумеруют арабскими цифрами с точкой в конце в пределах каждого раздела (1.2, 2.1, 1.2.1.1).
7. Внутри пунктов или подпунктов допустимы перечисления, которые нумеруют арабскими цифрами со скобкой (например, 1); 2); и т. д.).
8. Условные обозначения и сокращения должны быть едиными для всего текста.
9. Страницы отчета по преддипломной практике нумеруют арабскими цифрами. Титульный лист - включают в общую нумерацию, но номер его не проставляют

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ОТЧЕТ

наименование практики

Обучающийся _____

(ФИО, группа)

(подпись)

Руководитель практики
на кафедре

(должность, ФИО)

Оценка за практику _____

(подпись руководителя практики)

Дата сдачи отчета _____

Казань – _____ г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Индивидуальное задание
(календарный план (график))**

на _____ практику
(учебная, производственная, преддипломная)
(20__ / 20__ учебный год)

Институт/факультет/подразделение _____
Направление подготовки (специальность) _____
Место прохождения практики _____
(наименование организации, адрес организации)

Обучающийся _____
(ФИО, курс, группа)

Срок прохождения практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Руководитель практики от Университета _____
(ФИО, должность, ученое звание)

Руководитель практики от Исполнителя _____
(ФИО, должность)

Содержание индивидуального задания (календарного плана (графика)) на
практику:

№ п/п	Индивидуальные задания (содержание и планируемые результаты практики)	Сроки выполнения
1.		с _____ по _____
2.		с _____ по _____
3.		с _____ по _____

Руководитель практики от Университета _____ / _____
(подпись) (ФИО)

Руководитель практики от Исполнителя _____ / _____
(подпись) (ФИО)

С настоящим индивидуальным заданием (календарным планом (графиком)), с
программой практики по соответствующему практике направлению подготовки
(специальности) **ОЗНАКОМЛЕН(А)** _____ / _____ /

Совместный рабочий график (план) проведения практики

№ п/п	Индивидуальные задания (содержание и планируемые результаты практики)	Сроки выполнения (с... по...)
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

Руководитель практики от КФУ _____ /
(подпись)

Руководитель практики от профильной организации _____ /
М.П. (подпись)

С настоящим индивидуальным заданием, рабочим графиком (планом), с программой практики по соответствующему направлению подготовки (специальности) **ОЗНАКОМЛЕН(А)** _____ /
(подпись обучающегося) (ФИО обучающегося)

Обучающийся явился на практику « _____ » _____ 20____ г.
Наимен в распоряжении (Ф.И.О., должность, стаж работы по специальности) _____

Обучающийся ознакомлен с требованиями охраны труда, техникой безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка организации

_____ / _____
(подпись) (ФИО обучающегося)

Отзыв руководителя практики от профильной организации о работе обучающегося (по окончании практики)

Обучающийся выбыл с места практики « _____ » _____ 20____ г.

Руководитель практики от профильной организации _____ / _____

Руководитель профильной организации _____ / _____
М.П.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ДНЕВНИК

_____ *вид (тип) практики*

Обучающийся _____
(ФИО, группа)

_____ *(подпись)*

Дата начала практики « _____ » _____ 20 ____ г.

Дата окончания практики « _____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель практики
на кафедре

_____ *(должность, ФИО)*

Казань – _____ г.

