*На правах рукописи*

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

М.В. Фатюнина

**производственно-технологическая**

**практика**

Методические указания

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» для обучающихся по образовательной программе высшего образования - по специальности 21.05.02 Прикладная геология специализации Геология нефти и газа

Оренбург

2023

Методические указания предназначены для контроля знаний обучающихся по направлению *21.05.02 Прикладная геология*  по дисциплине *«Б2.П.В.П.1 Производственно-технологическая практика»*, программа практики по которой зарегистрирована под учетным номером                       .

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании кафедры

Геологии, геодезии и кадастра

*наименование кафедры*

протокол № 16 от " 06 " 02 2023 г.

Заведующий кафедрой

геологии, геодезии и кадастра В.П. Петрищев

*наименование кафедры подпись расшифровка подписи*

*Исполнители:*

Ст. преподаватель М.В. Фатюнина

*должность подпись расшифровка подписи*

# 1 Общие положения

Основная цель производственно-технологической практики - это закрепление и систематизация учебного материала по специальным дисциплинам и приобретение новых профессиональных знаний и навыков работы в условиях реального производства. Также целью практики является развитие навыков самостоятельной деятельности студентов и сбор материалов для выполнения научно-исследовательской работы.

В задачи производственно-технологической практики входит закрепление знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения в ВУЗе на основе практического изучения методики работ геологического предприятия, учреждения или организации, в которых студенты проходят практику, а также овладение производственными навыками и передовыми методами труда. В процессе производственного обучения студенты приобретают опыт организаторской и воспитательской работы. Практика является составной частью учебного процесса и важнейшей формой эффективной подготовки высококвалифицированных специалистов – горных инженеров-геологов.

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа).

Практика проводится в 6 семестре.

Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

**2 Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

Практика базируется на знаниях, полученных в ходе изучения дисциплин основной образовательной программы, и должна углубить профессиональные и профессионально-специализированные компетенции, вырабатываемые в ходе теоретического изучения дисциплин базовой и вариативной части программы подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология специализации Геология месторождений нефти и газа.

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения:

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

ПК\*-2 Способен проводить работы по поискам, разведке, добыче, переработке полезных ископаемых в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

**3 Требования к месту проведения практики**

Во время производственной практики студенты принимают непосредственно участие в производственном процессе в качестве штатного работника или практиканта, знакомятся с методами, техникой и технологией работ на предприятии прохождения практики, изучают геологическую документацию, сопровождающую геолого-разведочный процесс (проекты и программы работ, геолого-технические наряды на бурение скважин – ГТН, отчеты об изучении площади или участка работ геофизическими методами или поисковым бурением, отчеты по подсчету запасов, отчеты различного вида исследовательских работ, отчеты научно-исследовательских организаций), занимаются сбором фондового материала о геологическом строении района практики (изученность, сведения о литолого-стратиграфическом разрезе, тектонике, нефтегазоносности и водоносности) и в конце практики пишут отчет по практике.

Основными местами прохождения производственных практик могут быть:

1. Организации и предприятия, ведущие глубокое поисковое и разведочное бурение (иногда и эксплутационное) на конкретных площадях.

2. Нефтегазодобывающие предприятия, осуществляющие разработку нефтяных и газовых месторождений.

3. Предприятия геофизических методов поисков и разведки, проводящие площадные работы методами полевой геофизики (электро-, грави- магнито-, сейсморазведки)

4.Промыслово-геофизические организации, проводящие исследовательские работы в скважинах методами скважинной геофизики (каротажи).

5. Научно-исследовательские институты, обобщающие материалы производственных организаций, осуществляющие проектные работы, ведущие подсчеты запасов и ресурсов нефти и газа, составляющие отчеты о поисково-разведочном бурении на конкретных площадях.

6. ЦНИЛы, ЦНИПРы, тематические партии и другие лабораторно-исследовательские группы, проводящие различные виды анализов горных пород, коллекторов, нефтей, газов и пластовых вод.

Независимо от места прохождения практики студент обязан изучить и собрать для отчета по практике материал о геологическом строении площади работ или месторождения, включая вопросы геолого-геофизической изученности, литолого-стратиграфического разреза, тектоники и нефте-газо-водоносности.

Кроме перечисленных вопросов в зависимости от специфики производства студенту необходимо ознакомиться с некоторыми деталями геологических исследований и наблюдений, принять участите в их анализе и обработке.

***На предприятиях поисково-разведочного бурения*** обучающийся должен выполнять один или несколько видов деятельности из перечисленных ниже:

- принять участие в построениях литолого-стратиграфических разрезов отдельных скважин, а также профильных геологических или геолого-сейсмических разрезов с использованием скважин.

- при наличии группы пробуренных скважин построить для площади серию структурных карт по различным реперным горизонтам, а также карты мощностей между ними.

- изучить и описать керн по отдельным скважинам или горизонтам (на буровых в процессе отбора керна или в кернохранилищах).

- получить понятие об основных методах и возможностях каротажа, принять участие в расчленении разрезов скважин на различные литологические слои и горизонты, построить схемы корреляции по 2-3 скважинам в интервалах продуктивных горизонтов.

- по возможности совместно с геологами предприятия побывать на бурящихся скважинах и ознакомиться с геолого-технологическими операциями и исследованиями, ведущимися в процессе бурения (отбор керна и шлама, проведение ГИС – геофизических исследований в скважинах, контроль за техническим состоянием скважин – за искривлением ствола, за качеством цемента обсадных колонн и высотой подъема цемента, контроль за качеством промывочной жидкости, опробование продуктивных горизонтов в открытом стволе (ИПТ и ИПК), процесс их испытания в эксплутационной колонне и другие операции).

- изучить методики обоснования заложения поисковых или разведочных скважин на площади на базе исходных сейсмических карт и результатах бурения глубоких скважин.

- составить таблицы глубин и гипсометрических отметок основных реперных и продуктивных горизонтов по скважинам, пробуренным на исследуемой площади и на ближайших прилегающих площадях.

- составить таблицы результатов опробования тех же скважин в открытом стволе (ИПТ или ИПК) и таблицы испытания в эксплутационной колонне.

***На нефтегазодобывающих предприятиях.*** При прохождении производственной практики на разрабатываемыхместорождениях необходимо изучить следующие геологические и геолого-промысловые характеристики объектов эксплуатации:

1) Тип ловушки углеводородов, характеристика внешних границ залежи (кровля, подошва, литологические, тектонические, стратиграфические границы). Определение положения ВНК (ГНК, ГВК) по данным изучения керна, ГИС, результатам опробования.

2) Особенности внутреннего строения залежи:

- Тип залежи (пластовый, массивный);

- Тип коллектора (терригенный, карбонатный и др.);

3) Емкостная характеристика коллектора:

- тип пустотного пространства (поровый, каверновый, трещинный);

- величина открытой пористости и нефтенасыщенности по данным лабораторного изучения керна и данным ГИС;

4) Фильтрационная характеристика коллектора:

- проницаемость по данным лабораторного изучения керна;

- проницаемость, гидропроводность по результатам гидродинамических исследований скважин методом установившихся отборов или снятия кривых восстановления пластового давления (КВД).

5) Параметры неоднородности продуктивного пласта (коэффициенты расчлененности, эффективной толщины (песчанистости), литологической связанности, литологической выдержанности).

6) Физико-химическая характеристика нефти, газа, пластовой воды.

Основные параметры нефти:

- плотность, т/м3 (в пластовых, стандартных условиях);

- вязкость, мПа. с;

- газовый фактор, м3/т;

- давления насыщения, мПа;

- содержание серы, парафина, смол;

- коэффициент сжимаемости, 1/мПа;

- объемный коэффициент, единиц;

Основные свойства газа:

- плотность (абсолютная, относительная), кг/м3;

- вязкость, мПа. с;

- фракционный состав, об . %;

- критические параметры давления и температуры;

- газоконденсатный фактор, г/м3.

Свойства пластовой воды:

- тип воды (по классификации Сулина);

- минерализация воды, г/л;

- плотность, т/м3;

- вязкость, мПа. с;

- коэффициент сжимаемости, 1/мПа;

- электропроводность;

- газонасыщенность, м3/т;

- химический состав солей, содержание редких компонентов (J, Br, B и др.).

7) Характеристика естественного режима эксплутационного объекта.

8) Запасы нефти и газа:

- обоснование подсчетных параметров;

- величина запасов с разбивкой по категориям.

9) Техническая и технологическая части отсчета должны содержать следующие данные.

а) Сведения о скважинах:

- количество колонн, глубина спуска, диаметр, высота подъема цемента, интервал перфорации, тип перфоратора, количество отверстий на 1 м, диаметр и глубина спуска насосно-компрессорных труб (НКТ);

- методы интенсификации притока (кислотные обработки, гидроразрывы и пр.);

- способы эксплуатации скважин (штанговый, электроцентробежный насосы, фонтанный способ).

б) Плотность сетки эксплутационных скважин, система применяемого заводнения с целью поддержания в залежи пластового давления.

в) Контроль за процессами разработки:

- замер дебита жидкости (газа);

- определение обводненности продукции;

- замер газового фактора;

- замеры пластового, забойного давления в скважине глубинным манометром или по уровню жидкости;

- отбор глубинных и поверхностных проб нефти, жидкости, газа.

10) Графическое сопровождение отчета.

Кроме общегеологических графических приложений необходимо представить:

- структурные карты по кровле, подошве продуктивного пласта;

- карты общих эффективных нефтенасыщенных (газонасыщенных толщин пласта;

- карты изобар (на последнюю дату);

- карты текущей разработки объекта (на последнюю дату);

- графики разработки объектов.

При прохождении производственной практики ***на предприятиях полевой геофизики*** обучающемуся необходимо:

**-** уяснить физические основы геофизических методов разведки (гравиметрии, магниторазведки, электроразведки и сейсморазведки);

- изучить возможности каждого метода для картирования глубинных геологических структур (антиклиналей, разломов, соляных куполов, рифовых массивов, поверхностей несогласий и др.);

- уяснить возможности сейсморазведки МОГТ и её роль в выявлении и подготовке поднятий к глубокому поисковому бурению;

- изучить методики полевых сейсмических работ и назначение используемой аппаратуры (сейсмостанции, косы, сейсмоприёмники, установки для возбуждения упругих колебаний);

- освоить основы интерпретации сейсмических данных, понятия о временах и скоростях прохождения упругих волн. Временные сейсмические разрезы по профилям, опорные сейсмические горизонты, результативные структурные карты, паспорта структур, увязка сейсмических построений с пробуренными на площади скважинами.

***На предприятиях скважинных методов геофизики*** студенту небходимо:

**-** ознакомиться, изучить и уяснить методы ГИС, входящие в обязательный комплекс исследований скважин;

- изучить физические основы каждого метода;

- рассмотреть возможности разных методов в изучении вскрываемого разреза скважин;

- методы ГИС, используемые для расчленения разреза скважин на отдельные слои, пласты и горизонты и выяснения их литологического состава;

- методы ГИС, используемые для выделения в разрезе проницаемых пород – коллекторов;

- методы ГИС, используемые для оценки нефте – и газонасыщенности пластов;

- методы ГИС, используемые для контроля технического состояния скважины;

- методы вскрытия продуктивных пластов в колоннах;

- принципы работ и назначение скважинных приборов, регистрирующей аппаратуры, кабелей и подъемников;

- организацию промыслово-геофизических работ на скважинах, меры безопасности.

***В научно-исследовательских организациях*** обучающийся должен:

**-** принять участие в выполнении научных исследований, составлении проектов, подсчете запасов и ресурсов нефти и газа, в подборе и научном анализе геолого-геофизического материала;

- ознакомиться с методами исследований – геофизическими, литолого-стратиграфическими, литофациальными, структурно-тектоническими и палеоструктурными, геохимическими, гидрогеологическими и другими;

- подобрать геолого-геофизический материал по одной из поисковых площадей, обосновать заложение на ней поисковой или разведочной скважины, составить по ней геологическую часть геолого-технического наряда.

***В исследовательских лабораториях:***

**-** ознакомиться с методами анализа химического состава и физических свойств горных пород, нефти, газа и воды;

- особое внимание уделить способам определения коэффициента открытой пористости, проницаемости, нефтенасыщенности, вытеснения нефти водой, играющих важнейшую роль в оценке потенциала любой залежи и эффективности её разработки.

**4 Организация практики**

Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с программой практики, учебным планом и календарным учебным графиком, утвержденным на текущий учебный год.

Организация и проведение первой производственной практики, предусмотренной ОП ВО, осуществляется на основе договоров с организациями (в том числе договоров о сотрудничестве, договоров о базах практики, договоров на проведение практики), деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП ВО.

Типовая форма договора на проведение практики обучающихся представлена в Положение о практике обучающихся ОГУ, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования. Договор на проведение практики заключается не позднее, чем за два месяца до начала соответствующей практики, оформляется в двух экземплярах, один из которых передается Профильной организации, а второй – остается на кафедре. Регистрация договоров осуществляется деканатом факультета.

Направление на практику оформляется приказом ректора Университета или иного уполномоченного им должностного лица с указанием закрепления каждого обучающегося за Профильной организацией, а также с указанием вида и срока прохождения практики.

Продолжительность рабочего времени обучающихся во время прохождения практики регламентируется ТК РФ и составляет не более 40 часов в неделю для обучающихся старше 18 лет (ст. 91 ТК РФ) и не более 35 часов в неделю для обучающихся в возрасте от 16 до 18 лет (ст. 92 ТК РФ).

Для руководства практикой, проводимой в Профильной организации, назначаются руководитель практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета.

Руководитель практики от Университета:

- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;

- составляет рабочий график (план) проведения практики в зависимости от места прохождения практики;

- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ;

- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОП ВО;

- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

Обучающиеся из числа иностранных граждан или лиц без гражданства, обучающиеся на очной форме обучения, проходят практику на территории Российской Федерации на общих основаниях.

Обучающиеся в период прохождения практики:

- выполняют индивидуальное задание, предусмотренное программой практики;

- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;

- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

При прохождении практик, предусматривающих выполнение работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), обучающиеся проходят соответствующие медицинские осмотры (обследования) в соответствии с [Порядком](consultantplus://offline/ref=2D1259BB620009CE9068D4F70E641E772094A1044DB61C3DFD8FD1E1667A1EBA369D0F1100F2F2099B319A74F66F30CEFBE304166D9569CDRDG6J) проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, утвержденным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12.04.2011 № 302н.

**6 Подведение итогов практики**

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации, которая осуществляется после завершения практики в десятидневный срок теоретического обучения согласно графику учебного процесса.

По окончании практики обучающийся в семидневный срок теоретического обучения согласно графику учебного процесса предоставляет руководителю практики от Университета:

- индивидуальное задание на практику;

- график (план) проведения практики в Профильной организации;

- дневник, подписанный непосредственным руководителем практики от Профильной организации;

- письменный отчет, содержащий сведения о конкретно выполненной обучающимся работе в период практики;

- характеристику (отзыв) на студента от руководителя предприятия.

Форма контроля прохождения практики − дифференцированный зачет. Оценка по практике приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся.

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или непрохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в свободное от учебы время.

При оценке практики учитываются доклад студента, ответы на вопросы, производственная характеристика, дневники, текстовые и графические материалы.

**7 Структура и содержание отчета по первой производственной практике**

Отче о практике должен содержать два основных раздела.

*Первый раздел* посвящается описанию конкретных видов, методов и технологий геологоразведочных работ, приборов и аппаратов, с которыми практикант ознакомился или принимал участие в исследованиях, построениях, обработке и анализе фактического материала.

*Второй раздел* посвящается общегеологическим главам, отражающим геологическое строение площади прохождения практики (стратиграфия, тектоника, нефтегазоносность).

**План отчета по практике:**

**Введение**

Указывается место прохождения практики (организация, экспедиция, партия), период практики, в качестве кого (штатного работника или практиканта), виды и характер выполняемых работ, фамилия и должность руководителя практики от производства.

Название площади, структуры или месторождения, по которым пишется отчет, принадлежность их к административным областям и районам. Фамилия, инициалы практиканта, курс, группа.

**1 Содержание производственной практики**

Излагаются конкретные результаты прохождения производственной практики. Перечисляются все виды работ и операции, в которых практикант принимал участие (например, в расчленении разреза по каким-то скважинам на основе каротажных материалов, в построении корреляционных схем, профильных разрезов, структурных, мощностных и других карт по площади; в отборе и описании керна на бурящейся скважине; в подборе материала и составлении сводных таблиц по пористости, проницаемости, нефтенасыщенности коллекторов; по анализу физических свойств нефти, газа и пластовой воды; в замерах уровней жидкости в скважинах, в проведении полевых геофизических работ или ГИС на бурящихся скважинах и в любых других исследованиях и операциях.

В отчете должны быть изложены цели, задачи, решаемые теми или другими методами, принципы действия применяемых приборов, аппаратов, получаемые с их помощью результаты. Приводятся также исходные данные и способы построения структурных, мощностных, фациальных и других карт для изображения моделей строения изучаемых геологических объектов (структур, залежей, месторождений и т.п.).

Раздел носит описательный характер и сопровождается рисунками, картами, схемами, графиками зависимости, таблицами и расчетами, иллюстрирующими результаты изучения практикантом различных видов и методов работ по специальности.

**2 Геологическое строение площади исследований**

2.1. Геолого-геофизическая изученность

Дать краткий анализ изученности площади геологическими и геофизическими методами, а также глубоким бурением за последние 10-15 лет. Можно в табличной форме.

2.2. Литолого-стратиграфический разрез

Краткое описание сводного литолого-стратиграфического разреза площади в стратиграфической последовательности снизу-вверх от фундамента до четвертичных отложений включительно. Приводится обобщенная литологическая характеристика разреза в рамках его стратиграфических подразделений с указанием мощностей.

2.3. Тектоника

Принадлежность площади к региональным тектоническим элементам I и II порядков. Конкретное строение площади по разным геоструктурным элементам (по фундаменту, нижним, средним и верхним этажам осадочного чехла). С большей детальность показать строение тех горизонтов, где выявлены или ожидаются залежи нефти и газа. Наличие и названия локальных структур и залежей, глубины их залегания, размеры, амплитуды.

2.4. Нефтегазоносность

Описываются открытые или ожидаемые нефтегазоносные горизонты, их литолого-стратиграфическая принадлежность, коллектора и покрышки, глубины залегания.

Показать характер нефтеносности на прилегающих к площади месторождениях - аналогах, их продуктивные пласты и горизонты.

**Перечень обязательных графических приложений к отчету о практике**

Ко второму разделу отчета прилагаются:

1. Обзорная карта района работ масштаба 1:500000.

2. Структурно-тектоническая схема масштаба 1:500000 – 1:200000.

3. Структурные карты по основным отражающим сейсмическим горизонтам (по 3-4) в масштабе 1:50000 – 1:25000.

4. Профильные геологические или геолого-сейсмические разрезы через месторождение или поднятие.

5. Временные сейсмические разрезы (по возможности).

6. Литолого-стратиграфический разрез (колонка) по площади исследований масштаба 1:5000 – 1:2000. При наличии ГТН данный разрез в отдельном виде может не прикладываться.

7. Геолого-технический наряд (ГТН) на бурение любой скважины на данной площади.

Итоговая структура отчета:

- Титульный лист (приложение );

- Задание на практику (приложение );

- Содержание;

- Введение;

- 1 Содержание производственной практики;

- 2 Геологическое строение площади исследований:

- Графические приложения;

- Характеристика (отзыв) от организации.

# 8 Перечень рекомендуемой литературы

## 8.1 Список рекомендуемых источников

1. Баженова, О.К., Бурлин Ю.К., Соколов Б.А., Хаин В.Е. Геология и геохимия нефти и газа. Учебник для ВУЗов/О.К. Баженова [и др.].- М.: Изд-во МГУ, 2004. – 415 с.

2. Мстиславская, Л. П. Геология, поиски и разведка нефти и газа. Учебное пособие / Л.П. Мстиславская, В. П. Филиппов. - М-во образования и науки РФ; Рос. гос. ун-т нефти и газа им. И. М. Губкина. - Москва: ЦентрЛитНефтеГаз, 2005. - 200 с.

3. Каламкаров, Л.В. Нефтегазоносные провинции и области России и сопредельных стран. Учебник для вузов/ Л.В. Каламкаров. – М.: Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2005. – 576 с.

4. Малиновский, И. Н. Основы нефтегазопромысловой геологии [Текст] : учеб. пособие / И.Н. Малиновский, И.А. Денцкевич; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2007. - 120 с. - Библиогр.: с. 119-120.

5. Малиновский, И.Н. Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.Н. Малиновский; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2008. -Adobe Acrobat Reader 5.0 <http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2599_20110923.pdf>

6. Савинков А.В. Промыслово-геофизический контроль разработки нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие /А. В. Савинков; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2010, - 109 с. [Электронный ресурс]: <http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2802_20110927.pdf>

7. Соколов, А.Г. Полевая геофизика [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по специальности 130101.65 Прикладная геология / А.Г. Соколов, О. В. Попова, Т. М. Кечина ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 6.63 Мб). - Оренбург: ОГУ, 2015. - 158 с. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1217-8. <http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/6923_20150311.pdf>

8. Соколов, А.Г. Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по специальности 130101.65 Прикладная геология / А. Г. Соколов, Н. В. Черных; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 5.40 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2015. - 143 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1277-2. <http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/9075_20151006.pdf>

9. Матвеев, А.А. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых / А.А. Матвеев, А. П. Соловов; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - Москва: КДУ, 2011. - 564 с.

10. Черняхов В.Б. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс] / В.Б. Черняхов. - Оренбург: ОГУ, 2012. - Режим доступа: <http://artlib.osu.ru/site_new/find-book>

11. Бурение скважин : учеб. пособие / В.В. Нескоромных. — М.: ИНФРА-М; Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. — 352 с. — (Высшее образование: Специалитет). — www.dx.doi.org/10.12737/6812. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/926433>

12. Зварыгин, В.И. Буровые станки и бурение скважин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Зварыгин. - 2-е изд., стер. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 256 с. - ISBN 978-5-7638-2691- 3.- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=492008>

13. Геофизика: учебник для вузов / под редакцией Хмелевского В.К.; МГУ им. М.В. Ломоносова. - М.-:Изд-во КДУ, 2007 – 320 c.

14. Бакиров, А.А., Бакиров Э.А., Мелик-Пашаев В.С. и др. Теоретические основы и методы поисков и разведки скоплений нефти и газа. Учебник для ВУЗов/ А.А. Бакиров [и др]. – М.: Высшая школа, 1976.- 416 с.

15. Бакиров, Э.А. Геология нефти и газа. Учебник для ВУЗов/ Э.А. Бакиров.- М.: Недра, 1990.- 240 с.

16. Габриэлянц, Г.А., Пороскун В.И., Сорокин Ю.В. Методика поисков и разведки залежей нефти и газа. – М.: недра, 1985.

17. Губкин, И.М. Учение о нефти/ И.М. Губкин. – М.: Наука, 1975.

18. Проектирование поисково-разведочных работ на нефть и газ: Учебное пособие / В.Ю. Керимов, Р.Н. Мустаев, У.С. Серикова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 200 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Магистратура) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010821-6 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=503197>

19. Комплексирование нефтегазопоисковых методов: учебное пособие : в 2 ч. / Г.Н. Прозорова. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. - 360 с. ISBN 978-5-9275-0903-4 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=550809>

20. Геология. Ч. III. Гидрогеология : учебник / А.М. Гальперин, В.С. Зайцев, Г.Н. Харитоненко, Ю.А. Норватов.— М.: Издательство «Горная книга»: Издательство Московского государственного горного университета, 2008 .— 401 c.

21. Всеволожский, В. А. Основы гидрогеологии [Текст]: учебник / В.А. Всеволожский.- 2-е изд., перераб. и доп. - М.: МГУ, 2007. - 448 с.: ил. - (Классический университетский учебник). - Библиогр.: с. 434-437. - ISBN 978-5-211-05403-5.

22. Пономарева, Г.А. Углеводороды нефти и газа: физико-химические свойства [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология / Г.А. Пономарева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.93 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2016. - 98 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1411-0. <http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/9698_20160302.pdf>

23. Соколов, А.Г. Изученность сейсморазведкой западной части Оренбургской области [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования специальности 130101.65 - Прикладная геология / А.Г. Соколов, Д.А. Леверенц, Т.М. Кечина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 10.49 Мб). - Оренбург: ОГУ, 2013. - 254 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 7.0 - ISBN 978-5-4417-0464-9. Издание на др. носителе [Текст]. - № гос. регистрации 0321400876. <http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/3991_20131209.pdf>

24. Савинкова, Л.Д. Основы разработки месторождений нефти и газа [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология / Л.Д. Савинкова, Н.В. Черных; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 66880 Kб). - Оренбург : ОГУ, 2017. - 334 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-2032-6. <http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/61524_20180115.pdf>

25. Савинкова, Л.Д. Основы подземной нефтегазогидромеханики [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся по программам высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология / Л.Д. Савинкова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 35757 Kб). - Оренбург: ОГУ, 2017. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1687-9. <http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/36097_20170404.pdf>

26. Черняхов, В.Б. Производственные геологические практики [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология / В.Б. Черняхов, Е.Г. Щеглова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 118539 Kб). - Оренбург : ОГУ, 2016. - 592 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1589-6. <http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/32419_20161201.pdf>

27. Геология Волго-Уральской нефтегазоносной провинции [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология / [С. В. Багманова и др.]; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 6.19 Мб). - Оренбург: ОГУ, 2019. - 127 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 8.0 <http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/93196_20190408.pdf>

**8.2 Интернет-ресурсы**

1. <http://www.mnr.gov.ru/index.php> Минприроды России – официальные документы, доклады, федеральные целевые программы, природные ресурсы, экологическая доктрина, экологическая экспертиза.

2. <http://geo.web.ru/> - Аннотации книг, материалы конференций, курсы лекций, научные статьи, книги (в формате DJVU), дипломные работы и др. В помощь студенту (учебные материалы по курсам). Словарь геологических терминов.

3. <http://geology/pu.ru/> - форум геологов и геодезистов. Проблемы геологии, геодезии и картографии.

4. <http://www.gubkin.ru> –сайт Российского государственного университета нефти и газа им. И. М. Губкина – базового ВУЗа нефтегазового комплекса России.

5. <http://www.geoinform.ru> – журнал «Геология нефти и газа».

6. <http://www.ansatte.uit.no> - сайт университета Тромсе, Норвегия.

7. <http://sciencefirsthand.ru>  **–** периодический научно-популярный журнал, учрежденный Сибирским отделением Российской академии наук.

8. <http://lithology.ru> –Выложено много электронных книг, учебников и статей, посвященных вопросам литологии.

9. <http://www.ngtp.ru/> - Нефтегазовая геология. Теория и практика. Электронное издание ВНИГРИ

10. [www.lib.msm.su](http://www.lib.msm.su) - Научная библиотека МГУ

11. [www.unilib.neva.ru](http://www.unilib.neva.ru) - Библиотека Санкт-Петербургского университета

12. [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru) - Российская Государственная библиотека

13. [www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru)- Государственная публичная научно-техническая библиотека –

14. [www.ben.irex.ru](http://www.ben.irex.ru)- Библиотека естественных наук РАН

15. [www.spb.org.ru/ban](http://www.spb.org.ru/ban)- Библиотека Академии наук

16. [www.nel.ru](http://www.nel.ru) - Национальная электронная библиотека

17. [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru) - Российская национальная библиотека, г. Санкт-Петербург

18. [www.gas-journal.ru](http://www.gas-journal.ru) - Газовая промышленность

19. [www.oil-industry.ru](http://www.oil-industry.ru) - Нефтяное хозяйство

20. [www.ngv.ru](http://www.ngv.ru) - Нефтегазовая вертикаль

21. [www.press.lukoil.ru](http://www.press.lukoil.ru) - Нефть России. Oil of Russia