

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

для студентов по выполнению  
самостоятельных внеаудиторных работ  
по дисциплине

### **ОП.04. ГЕОЛОГИЯ**

**21.00.00 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО,  
НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ**

по специальности

**21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых  
месторождений**

(базовый уровень подготовки)

**Квалификация: техник-технолог**

**Форма обучения: очная**

Южно-Сахалинск  
2014

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УР  
И.М. Ким  
«16» октября 2017 г.

Разработчик(и):  
Исариев В.И. - преподаватель  
  
  
(указать Ф.И.О., должность)

Одобрено на заседании ПЦК  
дисциплины неорганической химии  
Протокол № 2 от «14» октября 2017 г.  
Председатель ПЦК Иванова Т.Д.

Согласовано ИИ Муровская А.И., зав. отделением Т-20  
подпись Ф.И.О.

## **Введение**

Дисциплина «Геология» изучает происхождение и историю развития Земли, строение земной коры, химический, минеральный и петрографический состав земной коры, возраст горных пород, геологические процессы, полезные ископаемые и их месторождения, стадии и принципы разведки месторождений полезных ископаемых, водно-физические свойства горных пород, горно-геологические явления в горных массивах при производстве горных работ, гидрогеологические условия разработки месторождений полезных ископаемых.

Определенный минимум геологических знаний, полученных при проработке данного курса, даст возможность будущему технику-технологу составить четкое представление о составе, строении и свойствах той среды, в которой заключены месторождения полезных ископаемых. Помимо этого, курс общей геологии даст будущему специалисту комплекс геологических знаний, необходимых при изучении последующих дисциплин нефтегазового профиля.

## Пояснительная записка

В настоящее время актуальными становятся требования к личным качествам современного студента – умению самостоятельно пополнять и обновлять знания, вести самостоятельный поиск необходимого материала.

Дисциплина «Геология» изучается в течение двух семестров. Изучение программы сводится к цели определенной классификационной характеристикой техника-технолога.

По программе на изучение курса отводится 180 часов всего, в том числе 60 часа на самостоятельную работу обучающегося и 120 часов аудиторных занятий из них 32 часа на практические работы.

Чтобы успешно освоить дисциплину и подготовиться к сессии необходимо выполнять внеаудиторные самостоятельные работы, представленные в данных методических указаниях.

**Самостоятельная внеаудиторная работа проводится за рамками учебного процесса. Задания позволяют студентам закреплять и повторять изученный материал, самостоятельно изучать** дополнительную информацию, готовиться к семинарам, контрольным работам, деловым играм, зачетам. Уровень сложности заданий от 1-го (репродуктивного) до 3-го (творческого, частично поискового или эвристического).

Методические указания содержат цели, алгоритм работы, рекомендуемую литературу, методические рекомендации к выполнению заданий и критерии оценки выполненных заданий, рекомендации по оформлению (представлению) результатов самостоятельной работы в зависимости от её вида.

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы могут носить обязательный характер, и тогда все работы или ответы студентов оцениваются от «5» до «2» баллов, могут носить рекомендательный или дополнительный характер (это, как правило, творческие, задания повышенного уровня, исследовательского плана), тогда выставляются только положительные оценки, и такие работы могут накапливаться в студенческих портфолио и влиять на итоговую оценку.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине Геология проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- формирования умений использовать справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию;
- развития исследовательских умений.

Для достижения указанных целей, обучающиеся на основе плана самостоятельной работы должны решить следующие задачи:

- изучить рекомендуемые литературные источники;
- изучить основные понятия;
- ответить на контрольные вопросы;
- вычертить предложенные схемы;
- подготовить реферат на предложенную тему;
- подготовить презентацию.

***В результате выполнения самостоятельной внеаудиторной работы обучающийся должен уметь:***

- вести полевые наблюдения и документацию геологических объектов, работать с горным компасом, описывать образцы горных пород, определять происхождение форм рельефа и отложений в различных породах по структуре обломков;

- читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки;
- определять по геологическим, геоморфологическим, физикографическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород;
- определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород;
- определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений;
- определять физические свойства и геофизические поля;
- определять элементы геологического строения месторождения;
- выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых.

Контроль самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся установлен в следующих формах:

- тестовый контроль;
- защита письменных работ, в том числе рефератов, контрольных работ;
- включение предлагаемого для изучения вопроса в перечень вопросов экзаменационных билетов;
- выступление на семинарском занятии, участие в олимпиадах и т.д.

***По специальностям «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» и «Бурение нефтяных и газовых скважин»***

***обучающийся должен иметь сформированные***

**Общие компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

***По специальностям «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»***

**профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.

ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.

ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.

ПК 1.5. Принимать меры по охране окружающей среды и недр.

ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и

скважинного оборудования.

ПК 2.2. Производить техническое обслуживание нефтегазового промышленного оборудования.

ПК 2.3. Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации.

ПК 2.4. Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазового промышленного оборудования.

ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазового промышленного оборудования.

ПК 3.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 3.2. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 3.3. Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции.

#### **По специальности «Бурение нефтяных и газовых скважин»**

#### **профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. Выбирать оптимальный вариант проводки глубоких и сверхглубоких скважин в различных горно-геологических условиях.

ПК 1.2. Выбирать способы и средства контроля технологических процессов бурения.

ПК 1.3. Решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций.

ПК 1.4. Проводить работы по подготовке скважин к ремонту; осуществлять подземный ремонт скважин.

ПК 2.1. Производить выбор бурового оборудования в соответствии с геолого-техническими условиями проводки скважин.

ПК 2.2. Производить техническое обслуживание бурового оборудования, готовить буровое оборудование к транспортировке.

ПК 2.3. Проводить проверку работы контрольно-измерительных приборов, автоматов, предохранительных устройств, противовыбросового оборудования.

ПК 2.4. Осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием наземного и подземного бурового оборудования.

ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования.

ПК 3.1. Обеспечивать профилактику производственного травматизма и безопасные условия труда.

ПК 3.2. Организовывать работу бригады по бурению скважины в соответствии с технологическими регламентами.

ПК 3.3. Контролировать и анализировать процесс и результаты деятельности коллектива исполнителей, оценивать эффективность производственной деятельности.

#### **Тематический план**

#### **внеаудиторной самостоятельной работы**

| <b>Темы и задания внеаудиторных самостоятельных работ</b>   | <b>Кол-во часов</b> |
|---|---------------------|
| Самостоятельное изучение материала и подготовка к защите презентации на тему по выбору:<br>1. Вулканы. Причины вулканизма, типы вулканов, геологическая деятельность вулканов.<br>2. Землетрясения. Причины землетрясений, геологическая деятельность землетрясений.<br>3. Цунами. Причины цунами, геологическая деятельность цунами. | 12                  |

|   |    |
|---|----|
| Самостоятельное изучение материала, составление конспекта на тему: «Основы фационального анализа». Фационально-генетическая классификация четвертичных образований.   | 4  |
| Самостоятельное изучение материала и подготовка презентации на тему по выбору:<br>1. Геофизические методы исследования земной коры.<br>2. История крупнейших тектонических движений в докембрии, палеозое и мезозое   | 4  |
| Самостоятельное изучение материала, с подготовкой конспектов и презентации на тему по выбору:<br><u>Происхождение нефти и газа.</u><br>1. Органическая и неорганическая теории происхождения нефти и газа.<br>2. Характеристики основных нефтегазоносных провинций России: Волго-Уральская, Тимано-Печерская, Западно-Сибирская, Восточно-Сибирская, Дальневосточная.   | 10 |
| Самостоятельное изучение материала, подготовка конспектов и презентации на тему по выбору:<br>1. Особенности поисковых работ на шельфе морей.<br>2. Технология сейсморазведочных работ на шельфе. Технология поискового бурения на шельфе морей и океанов.<br>3. Особенности бурения поисково-разведочных скважин на шельфе.  | 6  |
| Самостоятельное изучение материала, составление конспекта по темам:<br><u>1. Методы изучения технического состояния скважин.</u><br>Цель изучения технического состояния скважин. Определение пространственного положения забоя скважины. Назначение акустического каротажа скважины. Испытание скважин на герметичность.<br><u>2. Приборы и оборудование для перфорации скважин.</u><br>Противовыбросовое устьевое оборудование для перфорации скважин. Технология проведения перфорационных работ. Типы скважинных перфораторов.<br><u>3. Карты эффективных толщин продуктивного пласта.</u><br>Понятие эффективных нефтегазонасыщенных толщин. Назначение карт эффективных толщин. Технология построения карт.<br><u>4. Подсчет запасов нефти круговой залежи объемным методом.</u><br>Графическое построение залежи нефти по исходным данным. Подсчет запасов нефти по этапам разработки, расчет количества добывающих скважин, расчет продолжительности разработки нефтяной залежи.<br>5. Геологическая и техногенная деятельность человека. | 24 |