

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)
Воркутинский филиал



УТВЕРЖДАЮ

Директор ВФ УГТУ

Л. П. Полякова

(И. О. Фамилия)

(подпись)

22 " февраля 20 24 г.

(подпись)

(И. О. Фамилия)

" " 20 г.

(подпись)

(И. О. Фамилия)

" " 20 г.

(подпись)

(И. О. Фамилия)

" " 20 г.

(подпись)

(И. О. Фамилия)

" " 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины **Геология**

Кафедра недропользования, строительства и менеджмента института ВФ УГТУ

Направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль подготовки (программа): Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки

Форма обучения: очная

Курс(ы) 1

Семестр(ы) 1

Год начала подготовки **2024**

Рабочая программа по дисциплине **Геология** разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 09.02.2018 № 96, учебным планом, одобренным Учебно-методическим советом университета (заседание УМС от 27.02.2024, протокол № 03).

Разработчик
старший преподаватель каф. НСиМ,
канд. техн. наук



В. А. Михайлов

| Рассмотрено на заседании | | | | | |
|----------------------------|-------------------|---|----------------------------|-------------------------|---|
| кафедры, реализующей ОПОП | | | Ученого совета филиала | | |
| Дата, номер протокола | ФИО зав. кафедрой | Подпись зав. кафедрой | Дата, номер протокола | ФИО председателя совета | Подпись председателя совета |
| протокол от 16.01.2024 № 6 | Полякова Л.П |  | протокол от 21.02.2024 № 7 | Полякова Л.П |  |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Согласовано:

Руководитель ОПОП
Старший преподаватель каф. НСиМ,
канд. техн. наук



В. А. Михайлов

Аннотация рабочей программы по дисциплине «Геология»

Цель преподавания дисциплины

– базовая подготовка студентов в области основ геологических знаний, необходимых для последующего изучения геологических и специальных дисциплин по профилю будущей профессиональной деятельности, усвоение общих понятий о геологическом строении планеты и геологических процессах, происходящих на поверхности Земли и в её недрах.

Задачи изучения

– знакомство с методами геологических исследований: прямых, косвенных и дистанционных; изучение принципов построения и содержания международной геохронологической и стратиграфической шкалы;

– знакомство с методами определения физических свойств минералов с целью их диагностики; усвоение классификации горных пород (осадочных, магматогенных и метаморфогенных), условий их образования и залегания, форм образуемых ими геологических тел;

– изучение главных динамических процессов, происходящих в недрах Земли и на её поверхности: экзогенных (связанных с проявлениями атмосферы, гидросферы и биосферы) и эндогенных, происходящих в литосфере; знакомство с историей геологического развития Земли;

– знакомство с разными типами полезных ископаемых; изучение современных представлений о строении и составе Земли и земной коры, эндогенных и экзогенных геологических процессов и результатов их проявления, форм и условий залегания различных горных пород, а также геологической истории развития Земли.

В ходе изучения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:

ОПК -1 Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель преподавания дисциплины: базовая подготовка студентов в области основ геологических знаний, необходимых для последующего изучения геологических и специальных дисциплин по профилю будущей профессиональной деятельности, усвоение общих понятий о геологическом строении планеты и геологических процессах, происходящих на поверхности Земли и в её недрах.

1.2. Задачи преподавания дисциплины:

- знакомство с методами геологических исследований: прямых, косвенных и дистанционных;
- изучение принципов построения и содержания международной геохронологической и стратиграфической шкалы;
- знакомство с методами определения физических свойств минералов с целью их диагностики;
- усвоение классификации горных пород (осадочных, магматогенных и метаморфогенных), условий их образования и залегания, форм образуемых ими геологических тел;
- изучение главных динамических процессов, происходящих в недрах Земли и на её поверхности: экзогенных (связанных с проявлениями атмосферы, гидросферы и биосферы) и эндогенных, происходящих в литосфере;
- знакомство с историей геологического развития Земли;
- знакомство с разными типами полезных ископаемых;
- изучение современных представлений о строении и составе Земли и земной коры, эндогенных и экзогенных геологических процессов и результатов их проявления, форм и условий залегания различных горных пород, а также геологической истории развития Земли.

1.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

| № | Содержание формируемых компетенций | Индекс компетенции |
|---|---|--------------------|
| Общепрофессиональные компетенции | | |
| 1 | Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания | ОПК-1 |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:**

- современные представления о форме и основных параметрах Земли как
- планеты; внешние и внутренние сферы Земли, их краткую характеристику; типы земных кор, особенности их строения, составе и методы изучения. Роль бурения в изучении земной коры и поисках полезных ископаемых;
- главные породообразующие минералы, их классификацию, свойства и условия образования;
- основные типы осадочных, магматических и метаморфических пород и их общую характеристику;
- основные виды полезных ископаемых;
- основы природных геологических процессов, происходящих в экзогенных и эндогенных условиях;

- основные стадии литогенеза и последующее преобразование пород;
- формы и условия залегания горных пород; складчатые и разрывные структуры земной коры;
- методы определения возраста горных пород (абсолютного и относительного);
- краткую историю развития Земли;
- общую геохронологическую (стратиграфическую) шкалу;
- методику составления местных стратиграфических шкал;
- складчатые и разрывные структуры;
- международную геохронологическую и стратиграфическую шкалу;
- главные породообразующие минералы и их физические свойства;
- главные типы осадочных, магматических и метаморфических горных пород;
- геологическую деятельность экзогенных геологических процессов; главные типы пликтивных и дизъюнктивных дислокаций.

– уметь:

- определять минералы по общим свойствам и диагностическим признакам;
- определять горные породы по составу, структуре, текстуре;
- изображать графически (в виде схем) формы залегания горных пород, складчатые и разрывные дислокации;
- осуществлять сбор необходимых материалов по изучаемым разделам дисциплины;
- использовать при сборе материалов современные информационные системы (Интернет);
- объективно оценивать получаемую информацию;
- широко применять при анализе материалов и подготовке заключений (отчётов) по ним результаты геологических и аналитических исследований;
- различать главные типы осадочных, магматических и метаморфических горных пород.

– владеть:

- навыками в описании горных пород и минералов;
- навыками чтения и расшифровки геологических индексов;
- методикой чтения геологических карт и составления по ним геологических разрезов;
- методикой составления местных стратиграфических шкал, основными приемами получения и обработки специальной информации, в том числе с использованием ЭВМ;
- методами аналитических исследований вещества (определение физических и химических особенностей вещества);
- составлением объяснительных записок по проведенным исследованиям

- быть способным:

- самостоятельно различать главные породообразующие минералы и основные не горные породы;
- различать их текстуру и структуру;
- определять типы складчатых и разрывных деформаций.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1. Перечень дисциплин, освоение которых студентами необходимо для изучения данной дисциплины: требуется *предварительная* подготовка в объеме курса средней школы предмета География

2.2. Перечень дисциплин, изучение которых базируется на материале данной дисциплины Геология нефти и газа, Физика пласта, Основы нефтегазопромыслового дела, Физика нефтяного и газового пласта, Промысловая геофизика, Основы геофизики, Механика грунтов, Инженерная геология.

3. Структура и содержание дисциплины:

Общая трудоемкость дисциплины: зачетные единицы – 4
часы – 144

3.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Семестр | Всего часов | Итого контактные часы | В том числе | | | | | СРС | Контроль | КП, КР, РГР, контр. раб, реферат | Экзамен | Зачет |
|--------------|-------------|-----------------------|-------------|-----|----|----|----|-----|----------|----------------------------------|---------|-------|
| | | | Лек | Лаб | Пр | ИЗ | АК | | | | | |
| Очное | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 144 | 52 | 16 | - | 32 | 2 | 2 | 65 | 27 | | + | |
| ИТОГО | 144 | 52 | 16 | - | 32 | 2 | 2 | 65 | 27 | | + | |

3.1.1. Объем часов и зачетных единиц по дисциплине

| Наименование раздела (модуля) Наименование темы дисциплины | Всего часов | Формируемые компетенции | Аудиторные занятия | в том числе | | | СРС |
|--|-------------|-------------------------|--------------------|-------------|--------------|--------------|-----------|
| | | | | лекции | лабораторные | практические | |
| Раздел I Общие сведения о строении, составе Земли и земной коры | 28 | ОПК-1 | 12 | 4 | | 8 | 16 |
| Раздел II. Геологические процессы в недрах земли на её поверхности. | 28 | ОПК-1 | 12 | 4 | | 8 | 16 |
| Раздел III. Формы и условия залегания горных пород | 28 | ОПК-1 | 12 | 4 | | 8 | 16 |
| Раздел IV. Краткие сведения из исторической геологии. | 29 | ОПК-1 | 12 | 4 | | 8 | 17 |
| ИЗ | 2 | × | × | × | × | × | × |
| АК | 2 | × | × | × | × | × | × |
| Контроль | 27 | × | × | × | × | × | × |
| Всего часов | 144 | × | 48 | 16 | | 32 | 65 |

3.1.2. Наименование тем, их содержание, объем в часах лекционных занятий (по семестрам)

| № темы | Наименование темы | Основное содержание темы | Кол-во часов |
|--------|---|---|--------------|
| 1 | Общие сведения о строении, составе Земли и земной коры | Общие сведения о Земле. Форма, размеры, масса и плотность Земли. Рельеф земного шара. Физические поля Земли: гравитационное, магнитное, тепловое. Внешние и внутренние оболочки земного шара: атмосфера, гидросфера, биосфера, земная кора, мантия и ядро. Вещественный состав Земли. Главнейшие минералы и горные породы. | 4 |
| 2 | Геологические процессы в недрах земли на её поверхности | Выветривание. Общее понятие о выветривании. Физическое выветривание и его продукты. Химическое выветривание и составляющие его процессы. Биохимическое выветривание. Подводное выветривание. Коры выветривания (древние и современные) и связанные с ними полезные ископаемые. Почвы и их подразделение по составу и климатическим зонам. Тектонические движения земной коры. Понятие о тектоносфере и эндогенных режимах. Колебательные и складчатые движения земной коры. Методы их изучения. Землетрясения, их географическое распространение и классификация. Методы изучения землетрясений. Цунами. Прогноз землетрясений и сейсмостойкое строительство. | 4 |
| 3 | Формы и условия залегания горных пород | Основные этапы эволюции земной коры. Основные закономерности геологического развития Земли. Геотектонические гипотезы. | 4 |
| 4 | Краткие сведения из исторической геологии. | Понятие о геологическом времени. Относительные и абсолютные методы определения возраста горных пород. Общие и местные стратиграфические шкалы. Понятие о геологической съемке. Основные геологические документы: геологическая карта, геологический разрез, блок-диаграммы, стратиграфическая колонка. Тектонические, гидрогеологические, литологические и другие карты. | 4 |
| | | ИТОГО | 16 |

3.1.3. Наименование тем (вопросов), выделенных для самостоятельной работы студентов

| № темы | Наименование темы (вопроса) | Основное содержание темы (вопроса) | Объем в часах | Литература |
|--------|---|--|---------------|------------------|
| 1 | Общие сведения о строении и составе Земли и земной коры | Экзогенные и эндогенные процессы. Источники энергии геодинамических процессов. | 16 | ОЛ-1- 5, ДЛ-6-8 |
| 2 | Геологические процессы в недрах земли на её поверхности | Геологическая деятельность льда. Типы льдов и ледников. Разрушительная и транспортирующая работа ледников. Ледниковые и водно-ледниковые отложения. Оледенения в геологической истории Земли и их причины. | 16 | ОЛ-1- 5, ДЛ-6-8; |

| | | | | |
|---|--|--|----|------|
| | | Геологические процессы в мерзлой зоне литосферы. Мерзлые горные породы, их географическое распространение и мощность. Геологическая деятельность морей и океанов. Общая характеристика Мирового океана: рельеф дна, химический состав вод, газовый режим, температура, давление и плотность морской воды. Органический мир морей и океанов. Движения вод Мирового океана: волнения, приливы и отливы, течения. Разрушительная, транспортирующая и аккумулятивная работа моря. Типы морских осадков и их распределение по областям морского дна. Цикличность осадконакопления. Полезные ископаемые, связанные с морскими отложениями. | | |
| 3 | Формы и условия залегания горных пород | Осадочные горные породы. Преобразование осадков в осадочные породы. Понятие о диагенезе и катагенезе. Основные типы и особенности осадочных пород. Методы исследования осадочных пород. Понятие о фациях, генетических типах и формациях. Фациальный и генетический анализы как основные методы реконструкции физико-географических условий и движений земной коры в прошлые геологические эпохи. | 16 | М-1 |
| 4 | Краткие сведения из исторической геологии. | Понятие о геологической съемке. Основные геологические документы: геологическая карта, геологический разрез, блок-диаграммы, стратиграфическая колонка. Тектонические, гидрогеологические, литологические и другие карты. | 17 | ОЛ-1 |
| | | ИТОГО: | 65 | |

3.1.4. Практические занятия, их наименование и объем в часах

| Номер работы | Наименование практических занятий (семинаров) | Основное содержание практических занятий (семинаров) | Объем в часах |
|--------------|---|--|---------------|
| 1 | Свойства минералов | Физические свойства минералов: цвет, блеск, излом, твердость, спайность, магнитность. Формы нахождения минералов в природе. Классификация и описание коллекции главных породообразующих минералов. Самородные элементы. Сульфиды. Оксиды и гидроксиды. Галогениды. Сульфаты, карбонаты, фосфаты, силикаты. | 8 |
| 2 | Свойства горных пород | Происхождение горных пород. Классификация и описание коллекции магматических пород. Интрузивные и эффузивные магматические породы. Ультраосновные, основные, средние и кислые. Классификация и описание коллекции | 8 |

| | | | |
|---|---|--|----|
| | | метафорфических пород. | |
| 3 | Анализ геологического строения условной площадки | Построение разреза по геологической карте с горизонтальным залеганием слоев. Складки и их классификация. Изображение складок на геологической карте. Разрывы в горных породах и их изображение на геологических картах. Карты толщин. Структурные карты. | 8 |
| 4 | Построение геологического разреза по данным буровых работ | По исходным данным построить геологический разрез по линии створа, указанного в соответствующем варианте, с использованием геологической карты заданного масштаба стратиграфической колонки и описания буровых скважин. Охарактеризовать геоморфологические условия и историю геологического развития района, вытекающую из анализа стратиграфической колонки и разреза. | 8 |
| | Итого: | | 32 |

3.1.5. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

| Номер работы | Наименование лабораторной работы | Объем в часах |
|--------------|----------------------------------|---------------|
| | Не предусмотрено учебным планом | |

3.2. Перечень тем курсовых проектов (работ)

| Номер работы | Наименование проекта (работы) |
|--------------|---------------------------------|
| | Не предусмотрено учебным планом |

3.3. Перечень тем РГР

| Номер работы | Наименование проекта (работы) |
|--------------|---------------------------------|
| | Не предусмотрено учебным планом |

3.4. Перечень тем рефератов

| Номер работы | Наименование проекта (работы) |
|--------------|---------------------------------|
| | Не предусмотрено учебным планом |

3.5. Перечень тем контрольных работ

| №№ п-п | Наименование проекта (работы) |
|--------|---------------------------------|
| | Не предусмотрено учебным планом |

3.6. Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении учебных занятий

| Семестр | Вид занятий (лекции, практические, лабораторные) | Тема | Формируемая компетенция | Интерактив | Кол-во часов |
|---------|--|----------------------|-------------------------|---|--------------|
| 1 | Лекции | Структурная геология | ОПК-1 | Лекция – визуализация с применением электронной презентации | 2 |

| | | | | | |
|---|--------|---------------------|-------|---|----|
| 1 | Лекции | Выветривание | ОПК-1 | Лекция – визуализация с применением электронной презентации | 2 |
| 1 | Лекции | Землетрясение | ОПК-1 | Лекция – визуализация с применением электронной презентации | 2 |
| 1 | Лекции | Магматизм | ОПК-1 | Лекция – визуализация с применением электронной презентации, просмотр видеоматериалов | 2 |
| 1 | Лекции | Тектоника плит | ОПК-1 | Лекция – визуализация с применением электронной презентации | 2 |
| 1 | Лекции | Эндогенные процессы | ОПК-1 | Лекция – визуализация с применением электронной презентации, просмотр видеоматериалов | 2 |
| | | ИТОГО | | | 12 |

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

4.1. Основная и дополнительная литература

| №№ п-п | Автор и наименование | Вид пособия | Год издания | Кол-во экз. в библ. |
|----------------------------|--|-------------|-------------|---|
| Основная литература | | | | |
| ОЛ-1 | Короновский, Н. В. Геология для горного дела : учебное пособие / Н. В. Короновский, В. И. Старостин, В. В. Авдонин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 576 с. — (Высшее образование: Специалитет). - ISBN 978-5-16-011719-5. — Текст непосредственный + Текст: электронный. | УП | 2020 | 10 https://znani um.com/catalog/product/1065143 . |
| ОЛ-2 | Короновский, Н. В. Общая геология: учебник / Н.В. Короновский. — 2-е изд., стереотип. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 474 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-011908-3. - Текст : электронный. | У | 2019 | https://znani um.com/catalog/product/1002052 |
| ОЛ-3 | Сальников, В.Н. Курс лекций по общей геологии. Ч. 1: учебник / В.Н. Сальников ; Томский политехнический университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2016. - 384 с. - ISBN 978-5-4387-0727-1.1. - Текст : электронный. | У | 2016 | https://znani um.com/catalog/product/1043910 |
| ОЛ-4 | Сальников, В.Н. Курс лекций по общей геологии. Ч. 2 учебник / В.Н. Сальников : Томский политехнический университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2016. - 238 с. - ISBN 978-5-4387-0728-8. - Текст : электронный. | У | 2016 | https://znani um.com/catalog/product/1043912 . |

| | | | | |
|----------------------------------|--|----|------|---|
| ОЛ-5 | Минова, Н. П. Геология : Учебное пособие / Надежда Петровна Минова, Людмила Прокофьевна Бакулина. - 3-е изд., перераб. - Ухта : Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2015. - 115 с. : ил. - Текст : электронный | УП | 2015 | http://lib.ugtu.net/book/25132/ |
| Дополнительная литература | | | | |
| ДЛ-6 | Гущин, А. И. Общая геология: практические занятия : учеб. пособие / А.И. Гущин, М.А. Романовская, Г.В. Брянцева ; под общ. ред. Н.В. Короновского. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 236 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-012150-5. - Текст : электронный. | УП | 2018 | https://znaniyum.com/catalog/product/966308 |
| ДЛ-7 | Иванов, В. П. Основы горнопромышленной геологии и маркшейдерии : учебное пособие / В. П. Иванов, Т. В. Тимкин. — Томск : Томский политехнический университет, 2019. — 132 с. — ISBN 978-5-4387-0875-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. | УП | 2019 | http://www.iprbookshop.ru/96105.html |
| ДЛ-8 | Пономарева, Г. А. Основы геологии угля и горючих сланцев : учебное пособие / Г. А. Пономарева. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 121 с. — ISBN 978-5-7410-1264-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. | УП | 2015 | http://www.iprbookshop.ru/52328.html |

4.2. Методические пособия и указания

| №№ п-п | Наименование | Год издания (состава) | Кол-во экз. |
|--------|---|-----------------------|---|
| М-1 | Геология : Методические указания / Составитель А. Б. Билалов. - Ухта : Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2015. - 34 с. : табл. – Текст: непосредственный + Текст : электронный. | 2015 | 35 http://lib.ugtu.net/book/25902 . |

5. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

5.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

Рекомендуется использовать подключенные в УГТУ электронно-библиотечные системы:

- Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <http://www.znanium.com/> ЭБС "IPRbooks"

- ЭБС "ЮРАЙТ"

- Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» – <http://нэб.рф> так же:

- Ресурсы научно – технической библиотеки Тюменского индустриального университета <http://elib.tsogu.ru/>;

- Ресурсы научно-технической библиотеки РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина: ФГБОУ ВО «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина» – <http://elib.gubkin.ru/>

- Ресурсы научно-технической библиотеки Уфимского государственного нефтяного технического университета

http://bibl.rusoil.net/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108

5.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения дисциплин, практик учитываются все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности.

При проектировании оценочных средств необходимо предусматривать оценку способности обучающихся к творческой деятельности, их готовности вести поиск решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием общепринятых алгоритмов профессионального поведения.

Помимо индивидуальных оценок используются групповые и взаимооценки: рецензирование студентами работ друг друга; оппонирование студентами рефератов, проектов, выпускных, исследовательских работ и др.; экспертные оценки группами, состоящим из студентов, преподавателей и работодателей и т.п.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Специальные помещения согласно ФГОС должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы

Для проведения:

- лекционных занятий имеются аудитории, оснащенные современным оборудованием (мультипроектор, DVD, компьютер и т.п.);

- практических работ – компьютерные классы, специально оснащенные аудитории;

- самостоятельной учебной работы студентов – внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение. Реализация основных образовательных программ обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин основной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
ФГБОУ ВО «УГТУ»

Воркутинский филиал УГТУ

Кафедра недропользования, строительства и менеджмента

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Геология
(наименование дисциплины)

Направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль подготовки (программа): Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта
и хранения нефти, газа и продуктов переработки

Бакалавр
Квалификация (степень) выпускника

Год начала подготовки 2024

1. Перечень компетенций и этапы их формирования

| Код и наименование компетенции | Этапы формирования компетенции (семестр/раздел/тема дисциплины) | Дескрипторные характеристики компетенции (основные признаки) |
|--|---|--|
| ОПК-1 Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания | Семестр 1 Разделы 1-4 | Знать: фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования Уметь: использовать знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования в решении профессиональных задач Владеть: способностью использовать методы и технологии развития в области профессиональной деятельности; |
| | | |

2. Паспорт фонда оценочных средств

| № п/п | Контролируемые дидактические единицы (разделы, темы) дисциплины | Код компетенции и (или ее части) | Форма контроля | Наименование оценочного средства |
|-------|---|----------------------------------|--|---|
| 1 | Общие сведения о строении, составе Земли и земной коры | ОПК-1 | собеседование по разделам, кейс-задача экзамен | вопросы для собеседования задание для выполнения кейс – задачи, вопросы для экзамена |
| 2 | Геологические процессы в недрах земли на её поверхности | | | |
| 3 | Формы и условия залегания горных пород | | | |
| 4 | Краткие сведения из исторической геологии. | | | |

3. Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

| Код компетенции | Показатели сформированности | Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|-----------------|-----------------------------|---|--|
| ОПК-1 | Знать | Пороговый уровень (обязательный) | фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования |
| | | Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню) | -инженерно-геологические классификации грунтов, основные показатели их состава и свойств, особенности специфических грунтов; классификацию природных и природно-техногенных геологических процессов; -стадии и методы инженерно-геологических исследований |
| | Уметь | Пороговый уровень | использовать знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и |

| | | | |
|--|---------|---|---|
| | | (обязательный) | природопользования в решении профессиональных задач |
| | | Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню) | - отличать основные виды горных пород друг от друга и оценивать их свойства; - оценивать факторы инженерно-геологической обстановки и определять категории сложности инженерно-геологических условий |
| | Владеть | Пороговый уровень (обязательный) | способностью использовать методы и технологии развития в области профессиональной деятельности; |
| | | Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню) | навыками и способностью использовать методы и технологии развития в области профессиональной деятельности; |

4. Компетентностно-ориентированные задания (КОЗ)

4.1. Вопросы для собеседования

Модуль 1. Общая геология.

Основные понятия и объекты геологии. Внутренние и внешние оболочки Земли. Основные особенности строения и химический состав земной коры. Глобальные геологические структуры земной коры: литосферные плиты, континенты и океаны. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы. Вещественный состав земной коры. Минералы и горные породы. Общие понятия об эндогенных и экзогенных геологических процессах и их взаимосвязях. Магматические процессы и связанные с ними горные породы и полезные ископаемые. Физическое и химическое выветривание, образование элювия, кор выветривания, склоновых отложений. Деятельность подземных вод. Физическое и химическое выветривание, образование элювия, кор выветривания, склоновых отложений. Деятельность подземных вод. Физическое и химическое выветривание, образование элювия, коры выветривания, склоновых отложений. Деятельность подземных вод. Пласт, его элементы и параметры. Элементы залегания и их измерение. Слоистые толщи в нормальном и нарушенном залегании. Согласно и несогласное залегание. Пласт, его элементы и параметры. Элементы залегания и их измерение. Слоистые толщи в нормальном и нарушенном залегании. Согласно и несогласное залегание.

Виды геологических карт, их назначение, масштабы. Система условных знаков. Планы, разрезы, стратиграфические и литологические колонки.

Модуль 2. Геология и разведка месторождений полезных ископаемых.

Генетическая классификация месторождений ПИ. Морфологическая характеристика и элементы залегания рудных тел. Особенности важнейших генетических типов месторождений. Условия образования эндогенных и экзогенных месторождений. Классификация неметаллических полезных ископаемых. Основные сведения и обзор важнейших промышленных типов месторождений. Свойства, геолого-промышленная классификация углей.. Категории запасов и ресурсов. Балансовые и забалансовые запасы. Классификация месторождений по сложности геологического строения. Плотность и геометрия разведочной сети. Разведочные системы. Обработка и испытание проб. Схема обработки проб. Исходные данные для оконтуривания и подсчета запасов. Способы подсчета запасов.

Модуль 3. Основы гидрогеологии и инженерной геологии.

Типы вод в горных породах. Водоносные и водоупорные горизонты. Классификация подземных вод. Водоприитоки в горные выработки. Гидрогеологические условия разработки месторождений полезных ископаемых.

Модуль 4. Минерально-сырьевая база России.

Цели и задачи воспроизводства МСБ России. Характеристика Печорского угольного бассейна.

4.2. Кейс-задача

Задача: провести геологические, геоморфологические и гидрогеологические наблюдения; выполнить документацию геологических наблюдений, зарисовок и фотографирование геологических объектов; отбор образцов горных пород и проб; выполнить ориентирование на местности и замеры элементов залегания горных пород с помощью горного компаса на территории Воркутского района.

1. Физико-географический очерк
2. Краткий геологический очерк
3. Экзогенные геологические процессы в районе практики
 - 3.1. выветривание
 - 3.2. геологическая деятельность рек
 - 3.3. геологическая деятельность подземных вод
 - 3.4. гидрогеологическая характеристика разреза
 - 3.5. оползни
 - 3.6. карст
4. Эндогенные геологические процессы
 - 4.1. тектонические движения
 - 4.2. землетрясения
5. Полезные ископаемые района изучения для кейс-задачи

4.3. Вопросы для подготовки к экзамену

1. Основные сведения о геологии. Форма и строение Земли.

1. Указать, какова форма Земли. Что такое полярное сжатие?
2. Какие геосферы Земли относятся к внутренним: атмосфера, биосфера, гидросфера, литосфера и объяснить это?
3. Какая геосфера располагается на поверхности Земли: гидросфера, литосфера, земная кора, мантия и как объяснить это?
4. Как называется нижний слой земной атмосферы: мезосфера, стратосфера, термосфера, тропосфера?
5. Как называется самая верхняя оболочка Земли и охарактеризовать ее: мезосфера, атмосфера, магнитосфера, стратосфера?
6. Что представляет собой земная кора и какова ее мощность на равнинах: 5-6; 10-20; 30-37; 40-60 км?
7. Какого типа земной коры не существует: континентальная, материковая, морская, океаническая?
8. Величина нарастания температуры в земной коре на каждые 100 м называется геометрическим (ой): градиентом, стадией, ступенью, этапом?
9. Глубина земной коры, на которой температура повышается на один градус, называется геотермическим (-ой): градиентом, стадией, ступенью, этапом?
10. При каком типе земной коры базальтовый слой (пояс) имеет наибольшее значение: континентальном, океаническом, субматериковом, субокеаническом?
11. Установление возраста горных пород и определение их положения среди

других пород является важным при их изображении на геологическом(ой): карте, плане, разрезе, схеме?

12. На профессиональной карте возраст горных пород не обозначается: буквенно-цифровым индексом, цветом, цифрами, штриховкой?

13. Геологический возраст горных пород, определяющий, сколько лет прошло с момента образования данной породы, называется: относительным, полным, абсолютным, сравнительным?

14. Какой метод применяется для определения абсолютного возраста горных пород: палеонтологический, петрографический, радиоактивный, стратиграфический?

15. Какой метод применяется для изучения возраста горных пород с ненарушенным горизонтальным залеганием их слоев: палеонтологический, петрографический, радиоактивный, стратиграфический?

16. Как называется наука, занимающаяся изучением рельефа земной поверхности, его происхождением и развитием: геохронологией, геоморфологией, геотектоникой, геофизикой?

17. Как называется совокупность процессов разрушения и переноса горных пород водой, ветром, льдом, приводящих к сглаживанию рельефа земной поверхности: аккумуляцией, денудацией, дефляцией, коррозией?

18. Указать, какова форма Земли. Что такое полярное сжатие?

19. Какие геосферы Земли относятся к внутренним: атмосфера, биосфера, гидросфера, литосфера и объяснить это?

20. Какая геосфера располагается на поверхности Земли: гидросфера, литосфера, земная кора, мантия и как объяснить это?

21. Как называется нижний слой земной атмосферы: мезосфера, стратосфера, термосфера, тропосфера?

22. Как называется самая верхняя оболочка Земли и охарактеризовать ее: мезосфера, атмосфера, магнитосфера, стратосфера?

23. Что представляет собой земная кора и какова ее мощность на равнинах: 5-6; 10-20; 30-37; 40-60 км?

24. Какого типа земной коры не существует: континентальная, материковая, морская, океаническая?

25. Величина нарастания температуры в земной коре на каждые 100 м называется геометрическим (-ой): градиентом, стадией, степенью, этапом?

26. Глубина земной коры, на которой температура повышается на один градус, называется геотермическим (-ой): градиентом, стадией, степенью, этапом?

27. При каком типе земной коры базальтовый слой (пояс) имеет наибольшее значение: континентальном, океаническом, субматериковом, субокеаническом?

28. Установление возраста горных пород и определение их положения среди других пород является важным при их изображении на геологическом(ой): карте, плане, разрезе, схеме?

29. На профессиональной карте возраст горных пород не обозначается: буквенно-цифровым индексом, цветом, цифрами, штриховкой?

30. Геологический возраст горных пород, определяющий, сколько лет прошло с момента образования данной породы, называется: относительным, полным, абсолютным, сравнительным?

31. Какой метод применяется для определения абсолютного возраста горных пород: палеонтологический, петрографический, радиоактивный, стратиграфический?

32. Какой метод применяется для изучения возраста горных пород с ненарушенным горизонтальным залеганием их слоев: палеонтологический, петрографический, радиоактивный, стратиграфический?

33. Как называется наука, занимающаяся изучением рельефа земной поверхности, его происхождением и развитием: геохронологией, геоморфологией,

геотектоникой, геофизикой?

34. Как называется совокупность процессов разрушения и переноса горных пород водой, ветром, льдом, приводящих к сглаживанию рельефа земной поверхности: аккумуляцией, денудацией, дефляцией, коррозией?

35. В результате какого процесса образуются базальты: магматический, метаморфический, гидротермальный, осадочный?

36. Минералы, имеющие одинаковые свойства по всем направлениям кристаллической решетки, являются: анизотропными, изотропными, правильными, однородными?

37. Какой минерал имеет вытянутую в одном направлении игольчатую форму: анортит, асбест, графит, кварц?

38. Какой минерал имеет вытянутую в двух направлениях форму (листовую): альбит, пирит, галит, слюда?

39. Минералы кальцит, кварц, ортоклаз, имеют какую спайность: несовершенную, правильную, совершенную, весьма совершенную?

40. Как определяется цвет минерала при его диагностике: визуально, цветом порошка, цветом черты, царапанием по стеклу?

41. Минералы (мусковит, гипс, халцедон) по способности пропускать цвет являются: бесцветными, полупрозрачными, прозрачными, непрозрачными?

42. Если минерал чертится ногтем, не оставляя царапин, то какую относительную твердость по шкале Мооса имеет данный минерал?

43. Относительная твердость минерала по шкале Мооса в 6-7 баллов оценивается с применением: бумаги, стального ножа, стекла, фарфоровой пластины?

44. К какому классу минералов относятся глинистые минералы (галлуазит, каолинит, монтмориллонит): гидроокислов, окислов, силикатов, карбонатов?

45. Минералы какого класса нерастворимы в воде: оксиды, гидроксиды, сульфаты, вольфраматы?

46. К какому классу минералов относятся минералы галенит, сфалерит, пирит: силикатов, сульфатов, сульфидов, оксидов?

47. К какому классу минералов относятся минералы галит, сильвин: сульфаты, сульфиды, хлориды, фториды?

48. Минералы какого класса нерастворимы в воде и устойчивы к кислотам и щелочам: сульфаты, сульфиды, галогениды, силикаты?

49. Какой минерал реагирует с HCl в порошке: гипс, магнезит, доломит, опал?

50. Какие радиоактивные химические элементы не содержатся в природных минералах: уран, торий, радий, стронций?

51. Какие искусственные (техногенные) минералы не относятся к строительным минералам: алит, андезит, муллит, шпинель?

2. Генетическая классификация горных пород.

52. Какие горные породы образуются из магматического силикатного расплава в результате охлаждения и затвердевания в массив высокой прочности и твердости: осадочные, магматические, полускальные, скальные?

53. Как называются горные породы, образовавшиеся в результате осаждения продуктов выветривания из воды или воздуха: выветрелые, химические, физические, осадочные?

54. Как называются значительные массивы горных пород протяженностью до сотен километров, залегающие на большой глубине Земли: лакколиты, батолиты, купола, штоки?

55. Как называют грибообразные формы глубинных горных пород, образованные при внедрении магмы между слоями осадочных толщ, батолиты, лакколиты, купола, штоки?

56. Какая структура характерна для вулканических выбросов, если масса горной породы не раскристаллизована: мелкозернистая, скрытокристаллическая, стекловатая, шлаковая?

57. Какая структура характерна для излившихся горных пород, образовавшихся вблизи земной поверхности: полустекловатая, неполнокристаллическая, полнокристаллическая, скрытокристаллическая?

58. Для какой текстуры характерно чередование в магматической горной породе участков разного минерального состава или структуры: пластинчатой, полосчатой, сланцеватой, слоистой?

59. Какое выветривание влияет на образование осадочных торных пород при осаждении в воздушной среде: воздушное, физическое, химическое, органогенное?

60. Какие минералы не относятся к вторичным минералам, образовавшимся в осадочной породе в процессе ее существования: гипс, кальцит, монтмориллонит, полевые шпаты?

61. Какой(ие) минерал(ы) не относятся к минералам первичного происхождения, принимавшим участие в образовании осадочных горных пород: кварц, кальцит, гипс, слюды?

62. К каким осадочным породам относится диатомит, образованный в результате накопления и преобразования остатков животного мира и растений, отличающийся высокой пористостью: обломочным, органогенным, хемогенным, химическим?

63. Что является сцементированной окатанной грубообломочной осадочной горной породой: конгломерат, алевролит, брекчия, песчаник?

64. Количество глинистых частиц в суглинках должно быть, %: 5-10; 10-30; 20-30; больше 30?

65. Количество глинистых частиц в супесях должно быть, %: 3-10; 10-20; 20-30; более 30?

66. Глинистые частицы в минералах (каолинит, гидрослюда, монтмориллонит) в составе песчаных и глинистых осадочных, обломочных горных пород имеют размеры, мм: 0,05-0,01; 0,01-0,005; 0,005-0,001; менее 0,001?

67. Обломочные осадочные горные породы. Стадии их образования и классификация, свойства. Обосновать их.

68. Хемогенно-биогенные осадочные горные породы и их классификация.

69. Каустобиолиты. Их характеристика. Описание, свойства.

70. Карбонатные осадочные горные породы, их происхождение, классификация, физико-технические свойства.

71. Что означает коэффициент фильтрации и напорный градиент?

72. Грунтовые воды, верховодка, зона аэрации. Их характеристика.

73. Артезианские воды. Их характеристика. Обоснование.

74. Что такое консистенция, набухание и размокаемость грунта? Расшифровать ранние свойства глинистых грунтов.

3. Водобмен подземных вод.

75. Влага, испарившаяся с поверхности Мирового океана, перенесенная на сушу, где выпадает в виде осадков, которые вновь возвращаются в океан в виде поверхностного и подземного стока, относится к круговороту воды в природе.

76. Испарение влаги с поверхности океана и выпадение её в виде осадков на ту же поверхность относится к круговороту воды в природе?

77. Процесс смены первоначально накопившихся подземных вод поступающими вновь водами называется...?

78. Подземные воды типа рассолов располагаются в зоне – водообмена.

4. Происхождение подземных вод

79. Возникновение подземных вод в связи с конденсацией водяных паров, которые проникают в поры и трещины из атмосферы предполагает – теория?

Ответы: инфильтрационная, фильтрационная, компенсационная, конденсационная.

80. Водоносные горизонты, располагающиеся между водоупорами, представляют собой – воды?

Ответы: пластовые, артезианские, межпластовые, слоистые.

81. Подземные воды, которые циркулируют по трещинам и пустотам карстового происхождения, называются водами?

Ответы: трещинно-грунтовыми, трещинно-жильными, трещинно-карстовыми, трещинными.

5. Химический состав и физические свойства подземных вод.

82. Преобладающий химический тип пресных подземных вод ...

83. Свойство подземной воды, обусловленное содержанием в ней ионов кальция Ca^{2+} и магния Mg^{2+} , называют...

84. При водородном показателе $\text{pH} < 7$ подземная вода имеет – реакцию?

85. К физическим свойствам подземных вод не относится...

6. Режим подземных вод.

86. Главным фактором колебания уровня подземных вод не является (-ются)...

87. Информацию о подземных водах (химическом составе, глубине залегания, распространение водоносных горизонтов и т.д.), которую непосредственно учитывают при строительстве, содержат карты ...

7. Движение подземных вод.

88. Движение воды, происходящее при полном заполнении пор или трещин горных пород водой, называется ...

89. Передвижение воды в горных породах при частичном заполнении пор воздухом или водяными парами в зоне аэрации называется ...

90. Движение подземного потока, при котором струйки воды передвигаются без завихрения, параллельно друг другу, называется...

91. С помощью карты гидроизогипс, метода трех скважин определяется – потока подземных вод...: объём, направление, скорость, расход?

8. Защита подземных вод от загрязнения и истощения.

92. В наибольшей степени подвержены загрязнению – воды?

Ответы: карстовые, межпластовые, грунтовые, артезианские.

93. Попадание в подземные воды кислот, щелочей и солей называется – химическим загрязнением?

Ответы: неорганическим, органическим, токсичным, нетоксичным.

9. Вулканизм. Сейсмические явления.

94. Процесс застывания магмы в глубине земной коры представляет собой магматизм:

95. Очаг зарождения сейсмических волн называется ...: веты: эксцессом, гипоцентром, эпицентром, сейсмоцентром.

10. Геологическая деятельность атмосферных осадков.

96. Для инженерной защиты населенных пунктов от снежных лавин не применяется ...

11. Геологическая деятельность подземных вод.

97. При суффозионных явлениях из грунтов типа песка, гравия и галечника

вымываются составляющие их наиболее мелкие частицы

Ответы: пылеватые, песчаные; глинистые, пылеватые, песчаные; глинистые, пылеватые; глинистые, песчаные.

98. Условная линия, соединяющая самые глубокие точки дна речной долины, имеет название...

99. По месту накопления речные отложения в виде материала, представляющего собой суглинки, супеси, глины и мелкозернистые пески с органическим веществом, относятся к - аллювию.

100. Лучшим основанием для строительства различных сооружений являются - аллювиальные отложения.

Ответы: дельтовые, русловые, старичные, пойменные.

12. Организация и методы инженерно-геологических изысканий.

101. В состав инженерно-геологических изысканий не входит - этап.

13. Геолого-разведочные работы. Геофизические исследования.

102. Образец горной породы в виде цилиндрического столба, извлекаемый из скважины при бурении коронковыми бурами и подвергающийся испытаниям с ненарушенной структурой, получил название ...

103. В глинистых породах для отбора проб грунта ненарушенной структуры (монолитов) используют, наконечники специальной конструкции -...

14. Геологические карты и разрезы.

104. Геологическая карта, имеющая масштаб 1:50000-1:25000, является ...

105. Геологическая карта, отражающая состав горных пород, называется ...

106. Проекция геологического строения на вертикальную плоскость, построенная по геологической карте или по данным геолого-разведочных выработок, скважин, пробуренных непосредственно по оси фундаментов, представляет собой - разрез?

15. Полевые опытные работы

107. Для изучения водопроницаемости горных пород зоны аэрации, то есть неводоносных пород, проводятся опытные - воды в шурфы.

108. Какие грунты относятся к скальным и полускальным? Их характеристика и свойства.

109. Какие грунты относятся к рыхлым несвязным грунтам? Их характеристика.

110. Какие грунты относятся к мягким связным? Их характеристика.

111. Какие грунты относятся к породам особого свойства? Их характеристика.

112. Какие процессы связаны с деятельностью зоны многолетней мерзлоты?

113. Что такое торф? Его происхождение и характеристика.

114. Охарактеризовать процессы, ведущие к разрушению горных пород на поверхности Земли. Что такое оползень?

115. Что такое сели и пучение? Их характеристика.

116. В чем состоит ветровая и водная эрозия почв?

117. Технический и экологический этапы восстановления нарушенных земель.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка степени сформированности компетенций, а также уровня знаний, умений, навыков, приобретенных обучающимся по результатам изучения дисциплины, производится исходя из результатов работы студента за семестр и оценки полученной на экзамене.

| Формы контроля | Показатель | Краткая характеристика оценочного средства |
|-------------------------------------|-----------------------|---|
| Собеседование по вопросам модуля 1 | зачтено | студент демонстрирует формируемые компетенции, как минимум на пороговом уровне. |
| | не зачтено | не соответствует указанным критериям. |
| Собеседование по вопросам модуля 2 | зачтено | студент демонстрирует формируемые компетенции, как минимум на пороговом уровне. |
| | не зачтено | не соответствует указанным критериям. |
| Собеседование по вопросам модуля 3. | зачтено | студент демонстрирует формируемые компетенции, как минимум на пороговом уровне. |
| | не зачтено | не соответствует указанным критериям. |
| Собеседование по вопросам модуля 4. | зачтено | студент демонстрирует формируемые компетенции, как минимум на пороговом уровне. |
| | не зачтено | не соответствует указанным критериям. |
| Кейс-задача | зачтено | студент демонстрирует формируемые компетенции, как минимум на пороговом уровне. |
| | не зачтено | не соответствует указанным критериям. |
| Экзамен | не удовлетворительно. | ставится при освоении пороговых уровней менее 50 % компетенций |
| | удовлетворит. | ставится при освоении пороговых уровней более 50 % компетенций |
| | хорошо | ставится при освоении повышенных уровней не менее 70 % компетенций |
| | отлично | ставится при освоении повышенных уровней не менее 90 % компетенций |

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов направлена на закрепление и углубление полученных теоретических и практических знаний, развитие навыков практической работы и выполняется в соответствии с методическими указаниями, расположенными в ИОС СГТУ.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются возможные темы контрольных работ по изучаемой дисциплине, из которых студенты выбирают тему, при этом студентом может быть предложена своя тематика. Тематика должна иметь проблемный и профессионально-ориентированный характер, требующий самостоятельной творческой работы студента. Обсуждение доклада происходит в диалоговом режиме.

Изучение дисциплины обеспечивается путем чтения лекций по основным разделам программы, обсуждения дискуссионных вопросов, проведения деловых и ролевых игр, «мозговых штурмов», решения задач и работа с тестами на семинарских занятиях, написания рефератов и их защита с использованием презентаций как формы самостоятельной работы студентов.

а) На лекциях, при изложении материала следует пользоваться иллюстрированным материалом, ориентированным на использование мультимедийных презентаций.

б) Рекомендуются периодическая проверка конспектов лекций.

в) Теоретические знания закрепляются при выполнении лабораторных работ и написании обобщенных отчетов с последующей их защитой.

г) Практические работы должны быть оснащены методическими указаниями.

Предусматривается использование демонстрационных презентаций с применением мультимедийных средств при чтении лекций и проведении практических занятий.

Самостоятельная работа студентов включает углубленное изучение основных разделов программы с использованием основной и дополнительной литературы.