

Подписано простой электронной подписью  
ФИО: Двоеглазов Семен Иванович  
Должность: Директор  
Дата и время подписания: 30.10.2024 08:43:24  
Ключ: 04f053ce-308c-46af-bdb8-4b5b33e6f7fd  
Документ: 756e8715-e934-410d-8cf7-d534d92e784c  
Имитовставка: d77ebae9



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
**Старооскольский геологоразведочный институт**  
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
**«Российский государственный геологоразведочный университет имени  
Серго Орджоникидзе»  
(СГИ МГРИ)**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор СГИ МГРИ  
\_\_\_\_\_ С. И. Двоеглазов  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по СПО  
\_\_\_\_\_ Е.А.Мищенко  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОПЦ.13 ОБРАБОТКА И ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ**

Старый Оскол  
2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **Обработка и интерпретация геофизических наблюдений** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 791 от 31 августа 2022 г.

Организация-разработчик: Старооскольский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе»

#### **РАЗРАБОТЧИК:**

СГИ МГРИ  
(место работы)

преподаватель  
(занимаемая должность)

Э.В. Турушев  
(инициалы, фамилия)

#### **РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА**

на заседании преподавателей ОП специальности 21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых

Протокол от «01» марта 2024 г. № 7

Руководитель ОП \_\_\_\_\_/Э.В.Турушев

#### **РЕКОМЕНДОВАНА**

учебно-методическим отделом СГИ МГРИ

«28» февраля 2024 г.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ..... **Ошибка!**  
**Закладка не определена.**
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ... 14

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОПЦ.13 ОБРАБОТКА И ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Обработка и интерпретация геофизических наблюдений» является общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.11 «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

#### Перечень общих компетенций

Код	Общие компетенции
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### Перечень профессиональных компетенций

Код	Профессиональные компетенции
ПК 2.1	Выполнять технические работы по регистрации, обработке и интерпретации наземных геофизических данных
ПК 2.2	Осуществлять документационное обеспечение работ по обработке и интерпретации наземных и скважинных геофизических данных
ПК 2.3	Осуществлять обработку и интерпретацию наземных и скважинных геофизических данных
ПК 3.1	Организовывать работу структурного подразделения.
ПК 3.2	Контролировать качество при производстве геофизических работ.
ПК 3.3	Контролировать и анализировать процесс и результаты деятельности персонала.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать геологические задачи, доступные геофизическим методам;</li> <li>- оценить возможности каждого метода и комплекса геофизических методов для решения определенных геологических задач;</li> <li>- делать элементарные расчеты по геофизическим материалам;</li> <li>- анализировать результаты геофизических материалов;</li> <li>- анализировать результаты геофизических исследований;</li> <li>- делать выводы о строении и составе пород, слагающих геологический разрез;</li> <li>- использовать геофизические материалы для определения состояния реальной геологической среды.</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие сведения о геофизических методах исследования;</li> <li>- о проведении системного анализа осадочных толщ по промыслово-геофизическим данным;</li> <li>- проведение интерпретации геофизических данных при картировании осадочной толщи;</li> <li>- критерии выделения коллекторов по данным электрометрии скважин.</li> <li>- стандарты, технические регламенты, руководства (инструкции), устанавливающие требования к формированию отчетности в области геофизических исследований.</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>60</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические работы	37
в форме практической подготовки	37
самостоятельная работа обучающегося	3
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Зачет</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Общие принципы и задачи промысловых геофизических исследований, проводимых в скважинах</b>		<b>10/0</b>	
<p><b>Тема 1.1</b> Геологические задачи, решаемые геофизическими методами.</p>	<p><b>Содержание</b> Общие сведения о комплексной интерпретации результатов геофизических исследований скважин. Основные геологические задачи, решаемые геофизическими методами. Скважина как объект геофизических исследований. Образование каверн при вскрытии рыхлых и трещиноватых пород. Изменение состояния геологической среды при разбуривании коллекторов, содержащих пластовые флюиды. Понятия о зоне проникновения и промытой зоне. Изменение диаметра скважин, обусловленное различием физических свойств пород. Характеристика промывочных жидкостей.</p>	2	ОК 01 – 05, ОК 07, ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.3 ЛР 13-16, ЛР 21-23
<p><b>Тема 1.2</b> Электрические методы исследования пород в скважинах</p>	<p><b>Содержание</b> Метод потенциалов собственной (самопроизвольной) поляризации. Факторы электрохимической активности в растворах. Ионные и ковалентные связи. Диффузионно-адсорбционные потенциалы; факторы их возникновения: движение анионов в сторону растворов меньшей концентрации (пресная вода промывочной жидкости), адсорбция катионов на поверхности высокодисперсных глинистых пород. Окислительно-восстановительные и фильтрационные потенциалы. Диаграмма ПС, выделение на ней участков с высокой и низкой адсорбционной активностью. Единицы измерения и масштаб записи кривой ПС. Определение границы пластов. Методы электрического сопротивления. Электропроводность горных пород. Единицы измерения</p>	4	ОК 01 – 05, ОК 07, ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.3 ЛР 10, ЛР 14- ЛР 23

	<p>удельного электрического сопротивления. Группы пород по характеру электропроводности: проводники, полупроводники и диэлектрики. Изменение удельного электрического сопротивления разных минералов и пород. Сопротивление флюидов, насыщающих пустотное пространство в породах. Метод обычных зондов кажущихся сопротивлений. Аппаратура для измерения удельного электрического сопротивления. Методы микрозондирования и диапазон их применения. Индукционный метод измерения электропроводности пород. Единицы измерения удельной электрической проводимости.</p> <p>Виды интерпретации: геофизическая, геологическая, качественная, количественная, индивидуальная, комплексная и обобщающая. Требования, предъявляемые к геофизическому материалу. Критерии оценки качества диаграмм.</p> <p>Кривые кажущегося сопротивления (КС) при пересечении трех-электродными градиент- и потенциал-зондами границы раздела двух сред. Кривые КС в пластах различной мощности и сопротивления. Правила определения границ пластов. Задачи, решаемые в процессе интерпретации диаграмм КС.</p> <p>Качественная и количественная интерпретация диаграмм микро-каротажного зондирования (МКЗ). Форма кривых МКЗ. Правила определения границ пластов. Преимущества и ограничения метода.</p> <p>Характер диаграмм бокового каротажа. Правила определения границ пластов. Факторы, оказывающие влияние на показания метода БК. Задачи, решаемые методом БК. Преимущества и ограничения метода. Методика интерпретации результатов исследования. Определение влияния скважины, мощности пласта, зоны проникновения.</p> <p>Кривые эффективной удельной электропроводности индукционного каротажа (ИК). Форма кривой и правила определения границ пласта. Задачи, решаемые в процессе интерпретации диаграмм метода ИК. Ограничения и преимущества метода. Влияние скважины, ограниченной мощности пласта и зоны проникновения на показания кривых ИК.</p> <p>Задачи, решаемые в процессе интерпретации</p>		
--	--	--	--



	<p>высокочастотного индукционного каротажного изопараметрического зондирования (ВИКИЗ). Типичные кривые зондирования методом ВИКИЗ. Факторы, влияющие на характер кривых. Литологическое расчленение разреза. Выделение коллекторов и оценка типа насыщения. Основы количественной интерпретации метода ВИКИЗ.</p> <p>Задачи, решаемые методом бокового каротажного зондирования (БКЗ). Повышающее и понижающее проникновение бурового раствора в пласт. Отсчет характерных значений кажущегося сопротивления диаграммам КС. Построение фактической кривой зондирования. Определение положения креста фактической кривой зондирования. Палетки, используемые в интерпретации кривых БКЗ. Типы фактических кривых зондирования. Интерпретация двухслойных и трехслойных кривых зондирования. Определение наличия, типа и размеров зоны проникновения</p> <p>Прямая и обратная кривые метода собственных потенциалов (ПС), форма кривой ПС и правила определения границ. Определение положения условной нулевой линии – линии глин. Задачи решаемые в процессе интерпретации. Качественная и количественная интерпретация диаграмм ПС. Зависимость показаний ПС от электрических параметров разреза скважины, мощности пластов и глубины зоны проникновения.</p>		
<p><b>Тема 1.3</b> Радиоактивные и акустические методы исследования пород в скважинах.</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Метод естественной гамма-активности горных пород. Факторы, обуславливающие естественную радиоактивность минералов и пород. Породы, обладающие высокой и низкой радиоактивностью. Аппаратура для измерения естественной радиоактивности, единицы ее измерения и способы отображения цифровых значений.</p> <p>Нейтронные методы. Эффект взаимодействия нейтронов с ядрами атомов горных пород. Факторы нейтронного каротажа: изменение плотности тепловых нейтронов и вторичного гамма-излучения. Породы высокого и низкого водородосодержания. Установление водонефтяного контакта на кривых НГК.</p> <p>Акустический ультразвуковой метод. Кинематические и динамические характеристики пород: скорость распространения и амплитуда колебания упругих волн. Факторы, определяющие упругие свойства пород: минеральный</p>	4	<p>ОК 01 – 05, ОК 07, ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.3 ЛР 10, ЛР 14- ЛР 23</p>

	<p>состав, пористость и форма пустотного пространства. Значения на диаграммах акустического каротажа для терригенного и карбонатного разрезов.</p> <p>Задачи решаемые в процессе интерпретации диаграмм гамма-каротажа (ГК). Факторы, оказывающие влияние на характер кривых ГК. Форма кривой и правила определения границ. Методика определения коэффициента глинистости по данным ГК.</p> <p>Характер диаграмм НГК. Факторы, влияющие на форму кривых. Правила определения границ пластов. Зависимость показаний от водородосодержания пород. Задачи решаемые в процессе интерпретации метода НГК.</p> <p>Методика определения коэффициента пористости по данным НГК.</p> <p>Характер диаграмм ГГК-П. Факторы, оказывающие влияние на форму кривых. Зависимость показаний от плотности пород, длины зонда, мощности источника гамма-излучения.</p> <p>Методика определения коэффициента пористости.</p> <p>Характер диаграмм ННК-НТ. Задачи, решаемые при интерпретации ННК-НТ. Зависимость показаний метода от мощности пласта, длины зонда, водородосодержания и хлор-содержания пород, типа и свойств источника нейтронного излучения.</p> <p>Петрофизические зависимости С/О каротажа. Методика обработки результатов измерения.</p> <p>Понятие о спектре гамма-излучения, характеристика реакции захвата тепловых нейтронов для основных породообразующих и некоторых малых элементов. Основные этапы и способы интерпретации показаний НГМ-С.</p> <p>Диаграммы АК по скорости и затуханию. Влияние искажающих факторов на диаграммы АК. Методика интерпретации АК с целью определения коэффициента пористости.</p>		
<b>Раздел 2 Основные положения системного анализа осадочных толщ по промыслово-геофизическим данным</b>		<b>4/0</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01 – 05, ОК 07,

<p>Системный анализ осадочных толщ по промыслово-геофизическим данным</p>	<p>Литологический ряд и его промыслово-геофизическая характеристика. Понятия о последовательности литологических слоев в разрезах. Комплекс ГИС, необходимый для характеристики и корреляции разрезов. Типы границ между слоями: постепенный переход, резкие границы и контакты размыва. Сопоставление разрезов скважин. Характеристика и необходимые условия для выделения геофизических реперов. Понятия о геохронолитах. Расчленение разрезов скважин, выделение циклитов различного ранга в изучаемых разрезах. Составление корреляционных схем и геолого-геофизических профилей. Оптические датчики: принцип работы, схема управления, формы сигналов поступающих с датчиков различного вида. Применение датчиков в системах управления.</p>		<p>ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.3 ЛР 10, ЛР 14- ЛР 23</p>
<p><b>Раздел 3 Геологические основы картирования осадочных толщ при интерпретации геофизических материалов</b></p>		<p><b>26/24</b></p>	
<p><b>Тема 3.1</b> <b>Интерпретация геофизических данных при картировании осадочных толщ</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Литологическое расчленение разреза. Типы геологических разрезов их характеристика, виды комплексов ГИС применяемых для построения геологических разрезов. Методика построения разрезов. Выделение пластов коллекторов и определение эффективной мощности. Геофизические критерии при выделении различных типов коллекторов. Их связь с критическими значениями пористости и проницаемости. Оценка характера насыщения коллекторов. Определение коллекторских свойств - коэффициента пористости и проницаемости. Методы их определения по данным отдельных геофизических методов, их ограничения и недостатки. Остаточная и свободная вода в нефте- и газоносных коллекторах. Определение коэффициентов нефтегазонасыщенности. Седиментационная цикличность. Понятия о слоевых ассоциациях, литмитах, циклитах и номиналитах. Классификация и правила выделения циклитов. Структурные карты. Основные методы сейсморазведки. Выбор поверхности для построения структурной карты и определение абсолютных отметок точек пересечения этой поверхности скважинами. Способы построения структурных карт. Карты палеорельефа. Понятия о палеоморфологическом анализе. Метод</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01 – 05, ОК 07, ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.3 ЛР 10, ЛР 14- ЛР 23</p>

	<p>восстановления палеорельефа по положению опорной (реперной) поверхности. Понятия о геоморфологии морского дна: ундаформе, клиноформе и фондоформе. Учет степени уплотнения пород при палеогеоморфологических построениях.</p> <p>Анализ мощностей осадочных слоев. Способы построения карт изопахит. Морфографическая характеристика палеорельефа по картам изопахит. Зависимость мощностей отложений от тектонических движений. Определение относительного возраста положительных и отрицательных форм рельефа, а также времени возникновения и развития морфоструктур на определенных участках земной коры.</p>		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>24</b>	
	<i>Практическое занятие 1</i> Оцифровка комплекса каротажных диаграмм в программе CorelDraw	<b>4</b>	
	<i>Практическое занятие 2</i> Изучение литологических комплексов осадочной толщи скважинными геофизическими методами	<b>4</b>	
	<i>Практическое занятие 3</i> Сопоставление (корреляция) разрезов скважин мощности заданного циклита	<b>4</b>	
	<i>Практическое занятие 4</i> Расчёт данных для построения карт: структурной, палеогеоморфологической, изменения	<b>4</b>	
	<i>Практическое занятие 5</i> Построение карты палеорельефа	<b>4</b>	
	<i>Практическое занятие 6</i> Построение структурной карты	<b>2</b>	
	<i>Практическое занятие 7</i> Построение карты изопахит	<b>2</b>	
<b>Раздел 4 Критерии выделения коллекторов, оценка их свойств и прогноз их распространения по данным электрометрии скважин</b>		<b>17/13</b>	
<p><b>Тема 4.1.</b></p> <p><b>Критерии выделения коллекторов по данным электрометрии скважин</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Седиментологические и электрометрические модели терригенного разреза. Основные положения электрометрической геологии песчаных тел – коллекторов и глинистых пород – экранов. Генетические признаки песчаных тел. Палеогидродинамические уровни среды седиментации. Седиментологические модели фаций. Определение значений апс, соответствующих накоплению разных типов терригенных пород. Электрометрические модели фаций. Методы построения карт коэффициентов песчаности и кластичности и выявление по этим данным зон с повышенной активностью среды осадконакопления.</p>	4	<p>ОК 01 – 05, ОК 07, ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.3 ЛР 10, ЛР 14- ЛР 23</p>

Локальный прогноз распространения коллекторов. Типизация коллекторов по значениям $\alpha_{пс}$ . Методы картирования зон распространения песчаных тел – коллекторов разного типа. Выявление местоположения литологических ловушек по картам распространения коллекторов, структурным картам и отметке водонефтяного контакта.		
<b>В том числе практических занятий</b>	<b>13</b>	
<i>Практическое занятие 8</i> Расчёт данных для построения карт распространения песчаных тел – коллекторов	<b>4</b>	
<i>Практическое занятие 9</i> Построение карты коэффициента песчаности	<b>4</b>	
<i>Практическое занятие 10</i> Построение карты распространения коллекторов	<b>4</b>	
<i>Практическое занятие 11</i> Составление отчёта о проделанной работе	<b>1</b>	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>	
<b>Всего:</b>	<b>60/37</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Наземных геофизических методов разведки», «Геофизических методов исследования скважин», , оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 Примерной рабочей программы по 21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Балоян, Б. М. Геофизика для геологов и экологов : учебник и практикум для вузов / Б. М. Балоян, М. Д. Рукин, В. К. Хмелевской ; под редакцией Б. М. Балояна, М. Д. Рукина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 412 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13298-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/543355">https://urait.ru/bcode/543355</a> (дата обращения: 01.03.2024).
2.	Ладенко, А. А. Геофизические исследования скважин на нефтегазовых месторождениях: учебное пособие / А. А. Ладенко, О. В. Савенок. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 260 с. — ISBN 978-5-9729-0650-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/192555">https://e.lanbook.com/book/192555</a> (дата обращения: 01.03.2024).
3.	Гайнанов, В. Г. Обработка и интерпретация данных сейсморазведки : учебное пособие / В. Г. Гайнанов. — Дубна : Государственный университет «Дубна», 2020. — 170 с. — ISBN 978-5-89847-612-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/154478">https://e.lanbook.com/book/154478</a> (дата обращения: 01.03.2024).
4.	Квеско, Б. Б. Основы геофизических методов исследования нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / Б. Б. Квеско, Н. Г. Квеско, В. П. Меркулов. — 2-е изд., доп. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-9729-0465-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/148407">https://e.lanbook.com/book/148407</a> (дата обращения: 01.03.2024).

б) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»/ колл. Инженерно-технические науки (ТюмГУ) <a href="http://e.lanbook.com">e.lanbook.com</a>
2.	Электронно-библиотечная система «elibrary» / Правообладатель: Общество с ограниченной ответственностью «РУНЭБ» (RU) <a href="http://elibrary.ru">elibrary.ru</a>
3.	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <a href="http://urait.ru">urait.ru</a> .
4.	Информационно-правовое обеспечение «Гарант» (локальная информационно-правовая система) <a href="http://garant.ru">garant.ru</a>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- общие сведения о геофизических методах исследования;</li> <li>- о проведении системного анализа осадочных толщ по промыслово-геофизическим данным;</li> <li>- проведение интерпретации геофизических данных при картировании осадочной толщи;</li> <li>- критерии выделения коллекторов по данным электрометрии скважин.</li> <li>- стандарты, технические регламенты, руководства (инструкции), устанавливающие требования к формированию отчетности в области геофизических исследований</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования</p>
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать геологические задачи, доступные геофизическим методам;</li> <li>- оценить возможности каждого метода и комплекса геофизических методов для решения определенных геологических задач;</li> <li>- делать элементарные расчеты по геофизическим материалам;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно решать геологические задачи, в соответствии геофизическим методам</li> <li>- корректно оценены возможности каждого метода и комплекса геофизических методов для решения определенных геологических задач</li> <li>- качественно элементарные расчеты по геофизическим материалам;</li> </ul>	<p>Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения</p>

- анализировать результаты геофизических исследований;	- грамотно проанализированы результаты геофизических исследований;	практических работ.  Текущий контроль в форме защиты практических работ
- делать выводы о строении и составе пород, слагающих геологический разрез;	- постановка выводов сделана грамотно и обоснованно в соответствии с выбранным разрезом	
- использовать геофизические материалы для определения состояния реальной геологической среды.	- правильно использованы геофизические материалы для определения состояния реальной геологической среды	
<b>Знания:</b>		
- общие сведения о геофизических методах исследования;	- демонстрация знаний основных типов конструкции бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем, а также систем крепления внешнего груза; - порядка проведения входного контроля функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы
- о проведении системного анализа осадочных толщ по промыслово-геофизическим данным;	- демонстрация знаний анализа осадочных толщ по промыслово-геофизическим данным	
- проведение интерпретации геофизических данных при картировании осадочной толщи;	- демонстрация знаний по интерпретации геофизических данных при картировании осадочной толщи	
- критерии выделения коллекторов по данным электрометрии скважин.	- демонстрация знаний выделения коллекторов по данным электрометрии скважин.	
- стандарты, технические регламенты, руководства (инструкции);	- демонстрация знаний стандартов, технических регламентов, руководств (инструкции) используемых при интерпретации геофизических данных.	
- устанавливающие требования к формированию отчетности в области геофизических исследований	- демонстрация знаний по требованиям к формированию отчетности	



