

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра динамической геологии и гидрогеологии**

Авторы-составители: **Ермолович Ирина Геннадьевна**

Рабочая программа дисциплины

**ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ПРОМЫСЛОВО-ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
ГЛУБОКИХ СКВАЖИН**

Код УМК 99711

Утверждено  
Протокол №10  
от «30» июня 2023 г.

Пермь, 2023

## **1. Наименование дисциплины**

Интерпретация промыслово-геофизических исследований глубоких скважин

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « М.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **05.04.01** Геология  
направленность Нефтегазовая гидрогеология

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Интерпретация промыслово-геофизических исследований глубоких скважин** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**05.04.01** Геология (направленность : Нефтегазовая гидрогеология)

**ОПК.2** Способен использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности

**Индикаторы**

**ОПК.2.1** Определяет методологические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности

**ОПК.2.2** Обоснованно использует теоретические основы геологических наук в профессиональной деятельности

**ОПК.3** Способен самостоятельно формулировать проблемы исследования, выбирать общенаучные методы в исследовательских целях и представлять результаты профессиональной деятельности

**Индикаторы**

**ОПК.3.2** Осуществляет выбор общенаучных методов в исследовательских целях

**ОПК.4** Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты

**Индикаторы**

**ОПК.4.1** Обоснованно отбирает программное обеспечение общего и специального назначения для решения профессиональных задач

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направление подготовки</b>	05.04.01 Геология (направленность: Нефтегазовая гидрогеология)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	4
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	4
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	144
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	48
<b>Проведение лекционных занятий</b>	12
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	36
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	96
<b>Формы текущего контроля</b>	Защищаемое контрольное мероприятие (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (1)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Экзамен (4 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Интерпретация промыслово-геофизических исследований глубоких скважин**

#### **1. Введение**

Общие сведения о комплексной интерпретации результатов геофизических исследований скважин.

Основные геологические задачи, решаемые геофизическими методами:

- геофизическое расчленение разреза и выявление геофизических коррелятивов (реперов);
- литологическая характеристика пород, слагающих разрезы скважин;
- выявление коллекторов и изучение их свойств (пористости, проницаемости, глинистости и др.);
- характер и объемное содержание флюидов, заполняющих поровое пространство коллекторов (нефть, газ, вода);
- подсчет запасов полезных ископаемых на месторождениях;
- составление проекта разработки залежей;
- осуществление эксплуатации выявленных продуктивных пластов.

#### **2. Промыслово-геофизические исследования в скважинах**

Скважина как объект исследований. Метод кавернометрии. Электрические методы исследования в скважинах. Радиоактивные методы исследования в скважинах. Акустические методы исследования в скважинах.

#### **3. Скважина как объект исследований**

Скважина как объект исследований

#### **4. Метод кавернометрии**

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.

#### **5. Электрические методы**

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 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.

#### **6. Радиоактивные методы**

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.

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.

#### **7. Акустические методы**

Акустический ультразвуковой метод. Кинематические и динамические характеристики пород: скорость распространения и амплитуда колебания упругих волн. Факторы, определяющие упругие свойства пород: минеральный состав, пористость и форма пустотного пространства. Значения на диаграммах акустического каротажа для терригенного и карбонатного разрезов.

#### **8. Системный анализ осадочных толщ по промыслово-геофизическим данным**

Седиментационная цикличность. Сопоставление разрезов скважин.

#### **9. Интерпретация промыслово-геофизических данных**

Структурные карты. Карты палеорельефа. Анализ мощностей осадочных слоев. Принципы количественной интерпретации ГИС. Оценка пористости, проницаемости коллекторских свойств и нефтегазоносности пород. Принципы количественной интерпретации ГИС.

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Интерпретация результатов геофизических исследований нефтяных и газовых скважин: справочник/ред. В. М. Добрынин.-Москва:Недра,1988.-476.-Библиогр.: с. 463-469
2. Хромова И. Ю.Технология построения цифровой сейсмогеологической модели на примере программного комплекса Landmark.учебное пособие для студентов вузов Ч. 1/И. Ю. Хромова ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Геологический факультет.- Москва:Спектр,2007.-315.-Библиогр.: с. 310-312
3. Нелепов, М. В. Моделирование природных резервуаров нефти и газа : лабораторный практикум / М. В. Нелепов, Н. В. Еремина, Т. В. Логвинова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 111 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/63103.html>
4. Дахнов В. Н. Интерпретация результатов геофизических исследований разрезов скважин:учебник для вузов по специальности "Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых"/В. Н. Дахнов.-Москва:Недра,1982.-448.
5. Геофизические исследования скважин : справочник мастера по промысловой геофизике / Н. Н. Богданович, А. С. Десяткин, В. М. Добрынин, Г. М. Золоева ; под редакцией В. Г. Мартынов, Н. Е. Лазуткина, М. С. Хохлова. — Москва : Инфра-Инженерия, 2013. — 960 с. — ISBN 978-5-9729-0022-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/13536>

### Дополнительная:

1. Совершенствование методов, аппаратуры и технологии геофизических исследований, испытания и контроля нефтегазозазведочных скважин:Сб. ст./Науч.-произв. об-ние "Союзпромгеофизика".- М.:Недра,1987.-142.-Библиогр. в конце ст.
2. Геолого-геофизическое моделирование нефтегазоносных территорий/Под ред.Н.В.Неволина,В.М.Ковылина.-М.:Недра,1993, ISBN 5-247-02465-6.-206.



## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

<https://elis.psu.ru/> Цифровая библиотека ПГНИУ

<http://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY

<https://psu.bibliotech.ru/Account/LogOn/> Цифровая библиотека «Библиотех»

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Интерпретация промыслово-геофизических исследований глубоких скважин** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Образовательный процесс по дисциплине **Интерпретация промыслово-геофизических исследований глубоких скважин** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем: Microsoft Power Point, Microsoft Excel

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться: система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>), система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**[student.psu.ru](http://student.psu.ru)**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для проведения лекционных занятий по дисциплине необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий по дисциплине необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для самостоятельной работы необходимы помещения Научной библиотеки ПГНИУ, обеспечивающие доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и информационным технологиям.

Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным

оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, меловой или маркерной доской.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся: 1.

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютер

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Интерпретация промыслово-геофизических исследований глубоких скважин**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.  
Индикаторы и критерии их оценивания**

**ОПК.2**

**Способен использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности**

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ОПК.2.1</b> Определяет методологические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знание методологических основ гидрогеологических, геофизических, гидродинамических и специальных, и новых разделов геологических наук. Умение ориентироваться в вопросах методологии геологических наук и применяемых в них исследований в современном мире; использовать методологии при решении теоретических и практических проблем современной геологии. Владеть навыками самостоятельной исследовательской работы, имея возможность яснее представить себе значение разрабатываемой конкретной проблемы, более четко определить комплекс методов, применяемых для решения этой проблемы.</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает методологических основ гидрогеологических, геофизических, гидродинамических и специальных, и новых разделов геологических наук. Не ориентируется в вопросах применения в них исследований. Не может использовать изученные методы при решении теоретических и практических проблем современной геологии. Не предоставил результаты самостоятельной и исследовательской работы, либо они (или большая их часть) выполнены не самостоятельно.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Знает основы методологии хотя бы в одной из изученных наук. Частично ориентируется в вопросах применения в них исследований. Предоставил результаты самостоятельной и исследовательской работы в недоработанном виде, либо с существенными замечаниями.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Хорошо знает весь материал, возможны несущественные ошибки или неточности. Грамотно ориентируется в вопросах применения исследований гидрогеологических, геофизических, гидродинамических и специальных, и новых разделов геологических наук в пределах изученного материала. Предоставил результаты самостоятельной и исследовательской работы, где возможны несущественные ошибки и неточности.</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Твердо и разносторонне знает методологические основы</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>гидрогеологических, геофизических, гидродинамических и специальных, и новых разделов геологических наук. Умеет ориентироваться в вопросах методологии геологических наук и применяемых в них исследований в современном мире. Умеет использовать методологии при решении теоретических и практических проблем современной геологии. Предоставил самостоятельную исследовательскую работу без ошибок и неточностей.</p>
<p><b>ОПК.2.2</b> Обоснованно использует теоретические основы геологических наук в профессиональной деятельности</p>	<p>Знание основные методологические приемы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач. Умение использовать методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач. Владение методами качественного и количественного анализа комплексной информации для решения производственных задач</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает понятия и классификацию основных методологических приемов обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач. Не умеет производить обработку полученных исследований и давать содержательную интерпретацию результатов для решения производственных задач. Демонстрирует отсутствие основного понятийного аппарата методов качественного и количественного анализа комплексной информации для решения производственных задач, нет навыков анализа комплексной информации для решения производственных задач.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Общие, но не структурированные знания о понятиях и классификации основных методологических приемов обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач. Демонстрирует частично сформированное умение производить обработку полученных исследований и давать содержательную интерпретацию результатов для решения производственных задач. Имеет представление об основном понятийном аппарате методов обработки и интерпретации комплексной информации</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>для решения производственных задач.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о понятиях и классификации методологических приемов обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить обработку полученных исследований и давать содержательную интерпретацию результатов для решения производственных задач. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в представлении основного понятийного аппарата методов обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированные систематические знания о понятиях и классификации методологических приемов обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач. Сформированное умение производить обработку полученных исследований и давать содержательную интерпретацию для решения производственных задач. Успешное и систематическое применение и представление основного понятийного аппарата методов обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач.</p>

#### **ОПК.4**

**Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты**

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<b>ОПК.4.1</b> Обоснованно отбирает программное обеспечение общего и специального назначения для	Знание теоретических основ программы: ознакомление с документацией. Умение работать с изученным программным обеспечением. Владение навыками анализа,	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Отсутствие знаний теории при ознакомлении с технической документацией.            Неумение работать основными инструментами программы.            Отсутствие навыков анализа обработки и</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
решения профессиональных задач	обработки и интерпретации геолого-геофизических данных	<p><b>Неудовлетворител</b> интерпретации геолого-геофизических данных.</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Общие представления о программном продукте. Допускает существенные ошибки в работе с программными инструментами. Испытывает затруднения при анализе, обработке и интерпретации геолого-геофизических данных.</p> <p><b>Хорошо</b> Знание теоретических основ программы: ознакомление с документацией. Умение работать с изученным программным обеспечением без существенных ошибок. Владение навыками анализа, обработки и интерпретации геолого-геофизических данных.</p> <p><b>Отлично</b> Четкие знания теоретических основ программы: ознакомление с документацией. Умение без ошибок работать с изученным программным обеспечением. Владение навыками анализа, обработки и интерпретации геолого-геофизических данных</p>

### ОПК.3

**Способен самостоятельно формулировать проблемы исследования, выбирать общенаучные методы в исследовательских целях и представлять результаты профессиональной деятельности**

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<b>ОПК.3.2</b> Осуществляет выбор общенаучных методов в исследовательских целях	Знание общенаучных методов при исследовании объекта. Умение применять в прогнозировании и планировании различные методы при исследовании изучаемого объекта. Владение методами наблюдения, анализа, синтеза,	<p><b>Неудовлетворител</b> Отсутствие знаний о пройденных методах исследования объекта. Неумение применять их в предложенном исследовании. Неумение использовать общенаучные методы при решении теоретических и практических вопросов и задач.</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Общие знания о научных методах. Не усвоил</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	экспериментальной деятельности и др.	<p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>его деталей. Допускает неточности в умении применять научные методы в предложенной ситуации. Испытывает затруднения при выполнении практических работ.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в пройденном материале; знаком со всеми изученными методами исследований объекта. Не допускает существенных неточностей при умении использовать методики. Правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.</p>

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 45 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 45 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>ОПК.2.1</b> Определяет методологические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности <b>ОПК.3.2</b> Осуществляет выбор общенаучных методов в исследовательских целях	3.Скважина как объект исследований <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Составления корреляционных схем. Определять комплекс ГИС, необходимый для характеристики и корреляции разрезов .
<b>ОПК.2.2</b> Обоснованно использует теоретические основы геологических наук в профессиональной деятельности <b>ОПК.4.1</b> Обоснованно отбирает программное обеспечение общего и специального назначения для решения профессиональных задач	7.Акустические методы <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Метод кавернометрии, электрические методы, радиоактивные методы, акустические методы. Методы интерпретации данных ГИС. Каротажные диаграммы, корреляционные схемы.



<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<b>ОПК.2.1</b> Определяет методологические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности <b>ОПК.2.2</b> Обоснованно использует теоретические основы геологических наук в профессиональной деятельности <b>ОПК.3.2</b> Осуществляет выбор общенаучных методов в исследовательских целях <b>ОПК.4.1</b> Обоснованно отбирает программное обеспечение общего и специального назначения для решения профессиональных задач	9. Интерпретация промыслово - геофизических данных <b>Итоговое контрольное мероприятие</b>	Комплексная интерпретация результатов геофизических исследований скважин; основные геологические задачи, решаемые геофизическими методами; скважина как объект геофизических исследований. Изменения состояния геологической среды при разбуривании коллекторов, содержащих пластовые флюиды. Работа в программном обеспечении «ПРАЙМ».

### **Спецификация мероприятий текущего контроля**

#### **3.Скважина как объект исследований**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **12**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Подготовка и выступление на семинаре по назначенной теме	15
Практическая работа 2	5
Практическая работа 1	5

#### **7.Акустические методы**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **35**

Проходной балл: **16**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Письменное контрольное мероприятие	20
Практическая работа 4	5

Практическая работа 5	5
Практическая работа 3	5

### **9. Интерпретация промыслово - геофизических данных**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Итоговое письменное тестирование	25
Практическая работа 7	5
Практическая работа 8	5
Практическая работа 6	5