

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**Кафедра региональной и нефтегазовой геологии**

Авторы-составители: **Болотов Григорий Брониславович**

Рабочая программа дисциплины

**ЛИТОЛОГО-ФАЦИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ**

Код УМК 95493

Утверждено  
Протокол №7  
от «31» марта 2021 г.

Пермь, 2021

## **1. Наименование дисциплины**

Литолого-фациальный анализ в нефтегазовой геологии

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

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

Направление: **05.03.01** Геология

направленность Геология и геохимия горючих ископаемых

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

В результате освоения дисциплины **Литолого-фациальный анализ в нефтегазовой геологии** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**05.03.01** Геология (направленность : Геология и геохимия горючих ископаемых)

**ОПК.4** Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач

#### **Индикаторы**

**ОПК.4.1** Проводит отбор методов сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	05.03.01 Геология (направленность: Геология и геохимия горючих ископаемых)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	10
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	3
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	108
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	42
<b>Проведение лекционных занятий</b>	14
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	28
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	66
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Экзамен (10 триместр)

## 5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

### **Введение**

Введение в курс.  
Структура курса  
Точки контроля  
Литература

### **Основные понятия. Классификации**

Изучение основных терминов и понятий курса  
Классификации групп фаций, генетических типов континентальных отложений, морских фаций  
Классификации терригенных и карбонатных пород-коллекторов

### **Генетические типы континентальных отложений**

Характеристика генетических типов континентальных отложений.  
Диагностические признаки каждого генетического типа.  
Реперные и не реперные генетические типы  
Рефераты и доклады по разделу

### **Морские фациальные типы**

Биономические зоны  
Характеристика фациальных типов морских отложений по классификации Крашенинникова.  
Диагностические признаки.  
Реперные и не реперные фациальные типы  
Переходные фациальные типы.

Рефераты и доклады по разделу

### **Коллекторские свойства терригенных и карбонатных отложений**

Классификационные признаки пород-коллекторов (условия аккумуляции и фильтрации флюидов;  
- величина открытой или эффективной пористости и величина проницаемости;  
- характер проницаемости; - генезис и тип пород).  
Простые ( поровые и трещинные) и сложные (смешанные) типы коллекторов (трещинно-поровые и порово-трещинные).  
Классификации Теодоровича, Авдусина, Цветкова, Ханина, Конюхова и др.

### **Фациальные законы**

Фациальные законы  
Тектоника и фациальные законы.  
Исключения для фациальных законов

### **Литолого-фациальный анализ**

Особенности литолого-фациального анализа формы залегания фаций  
Особенности литолого-фациального анализа вещественного состава отложений  
Особенности литолого-фациального анализа текстуры и структуры пород

## **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. Цейслер В. М. Основы фациального анализа: учебное пособие для вузов по направлениям 650100 - "Прикладная геология" и 553200 - "Геология и разведка полезных ископаемых"/В. М. Цейслер.- Москва: Книжный дом "Университет", 2009, ISBN 978-5-98227-515-8.-150.-Библиогр.: с. 131-133
2. Ожгибесов В. П. Историческая геология с основами палеонтологии. Палеонтология. Лабораторный журнал: учебник/В. П. Ожгибесов.-Пермь, 2019.-47.-Библиогр.: с. 43
3. Ожгибесов В. П. Фациальный и формационный анализ в нефтегазовой геологии: учебные материалы по курсу : учебно-методический комплекс для ЕТИС и студентов/В. П. Ожгибесов.- Пермь: ПГНИУ, 2012.-1.
4. Копылов И. С. Геоэкология, гидрогеология и инженерная геология Пермского края: монография/И. С. Копылов.-Пермь: ПГНИУ, 2021, ISBN 978-5-7944-3594-8.-501. <https://elis.psu.ru/node/642309>
5. Ожгибесов В. П. Историческая геология с основами палеонтологии. Палеонтология. Лабораторный журнал: учеб.-метод. пособие/В. П. Ожгибесов.-Пермь: ПГНИУ, 2019.-46.-Библиогр.: с. 43 <https://elis.psu.ru/node/611045>
6. Ожгибесов В. П. Методы фациального и формационного анализа в нефтегазовой геологии: учебные материалы по курсу/В. П. Ожгибесов.-Пермь: ПГНИУ, 2012.-1.
7. Ожгибесов В. П. Палеоструктурный анализ: учебник/В. П. Ожгибесов.-Пермь, 2019.-44.

### Дополнительная:

1. Курбацкая Ф. А. Формационный анализ осадочных пород: учебное пособие к лабораторным занятиям по спецкурсам "Формационный анализ осадочных пород" и "Геология формаций"/Ф. А. Курбацкая.- Пермь, 2007, ISBN 5-7944-0952-5.-63.

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

<http://bygeo.ru> Лукашов О.В. Учение о фациях с основами палеогеографии.

<http://www.ogbus.ru> Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело»

<http://www.iprbookshop.ru> Электронно-библиотечная система IPRbooks

<https://psu.bibliotech.ru> Библиотека БиблиоТех

<https://www.vsegei.ru> Сайт ВСЕГЕИ

<https://www.vsegei.ru> Сайт ВСЕГЕИ

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

Образовательный процесс по дисциплине **Литолого-фациальный анализ в нефтегазовой геологии** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);

доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)

доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Дисциплина не предусматривает использование специализированного программного обеспечения

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**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**

Лекционные занятия: аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения лабораторных работ, мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения групповых и индивидуальных консультаций необходима специализированная учебная аудитория исторической геологии. Состав оборудования и учебно-наглядных пособий определен в паспорте учебной аудитории:

Аудитория для самостоятельной работы. Компьютерная техника с доступом к глобальным сетям интернет, Научная библиотека ПГНИУ.

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  
Литолого-фациальный анализ в нефтегазовой геологии**

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

**ОПК.4**

**Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач**

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ОПК.4.1</b> Проводит отбор методов сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач</p>	<p>Проводит отбор методов сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не владеет методикой описания обнажений при проведении литолого-фациального анализа Не знает методы описания образцов при проведении литолого-фациального анализа Не умеет применить методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Не владеет методикой описания обнажений при проведении литолого-фациального анализа Знает методы описания образцов при проведении литолого-фациального анализа Не умеет эффективно применить методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Владеет методикой описания обнажений при проведении литолого-фациального анализа Знает методы описания образцов при проведении литолого-фациального анализа Умеет эффективно применить методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач. Не уверенно отвечает на вопросы преподавателя</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Владеет методикой описания обнажений при проведении литолого-фациального анализа Знает методы описания образцов при проведении литолого-фациального анализа</p>

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Умеет эффективно применить методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач. Уверенно отвечает на вопросы преподавателя</p>

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС 2019

**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 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>Входной контроль</b>	Введение <b>Входное тестирование</b>	Входное тестирование
<b>ОПК.4.1</b> Проводит отбор методов сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач	Морские фациальные типы <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Уметь подготовить реферат Знать ответы на дополнительные вопросы Владеть навыками подготовки презентации доклада
<b>ОПК.4.1</b> Проводит отбор методов сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач	Морские фациальные типы <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Знать диагностические признаки фациальных и генетических типов отложений. Владеть навыками выделения реперных и не реперных фациальных и генетических типов отложений. Уметь отвечать на дополнительные вопросы
<b>ОПК.4.1</b> Проводит отбор методов сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач	Фациальные законы <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Владеть навыками выделения фациальных (генетических) типов опорного разреза. Знать биомический и фациальный анализы. Уметь уточнять стратиграфические подразделения

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<b>ОПК.4.1</b> Проводит отбор методов сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач	Литолого-фациальный анализ <b>Итоговое контрольное мероприятие</b>	Зачетное занятие по пройденному материалу

### **Спецификация мероприятий текущего контроля**

#### **Введение**

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Дать определение термина "фация"	5
Перечислить 3 фациальных типа	5
Перечислить 3 генетических типа	5
Дать определение термина "генетический тип"	5

#### **Морские фациальные типы**

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Уметь подготовить реферат	10
Знать ответы на дополнительные вопросы	5
Владеть навыками подготовки презентации доклада	5

#### **Морские фациальные типы**

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Владеть навыками выделения реперных и не реперных фациальных и генетических типов отложений.	10
Знать диагностические признаки фациальных и генетических типов отложений.	10

## **Фациальные законы**

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Уметь уточнить стратиграфические подразделения опорного разреза. Владеть Стратиграфическим Кодексом.	10
Владеть навыками выделения фациальных (генетических) типов.	10
Знать принципы применения биоэкономического и фациального анализов при изучении отложений опорного разреза. Уметь расчленить "контрольный" опорный разрез.	10

## **Литолого-фациальный анализ**

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Знать основные положения Учения о фациях	10
Уметь применять на практике фациальные законы	10
Владеть навыками фациального анализа	10