



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ФГБОУ ВО «ИГУ»  
**Кафедра геологии нефти и газа**

УТВЕРЖДАЮ:

Декан геологического факультета

 С.П. Примина

«27» марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

Наименование дисциплины (модуля): *Б1.В.1.12 Литофациальный анализ*

Направление подготовки: *05.03.01 Геология*

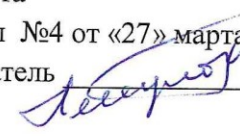
Направленность (профиль) подготовки: *Геология, разработка месторождений нефти и газа*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Форма обучения: *очная*

Согласовано с УМК геологического  
факультета

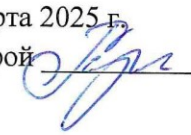
Протокол №4 от «27» марта 2025 г.

Председатель  С.П. Летунов

Рекомендовано кафедрой:

Протокол №7

от «07» марта 2025 г.

Зав. кафедрой  С.П. Примина

Иркутск 2025 г

## Содержание

|                                                                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| I. Цели и задачи дисциплины                                                                                                                  | 3  |
| II. Место дисциплины в структуре ОПОП.                                                                                                       | 3  |
| III. Требования к результатам освоения дисциплины                                                                                            | 3  |
| IV. Содержание и структура дисциплины                                                                                                        | 6  |
| 4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов | 6  |
| 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине                                                                      | 8  |
| 4.3 Содержание учебного материала                                                                                                            | 9  |
| 4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ                                                                        | 15 |
| 4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов                              | 18 |
| 4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов                                                                   | 19 |
| 4.5. Примерная тематика курсовых работ                                                                                                       | 21 |
| V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины                                                                               | 21 |
| а) перечень литературы                                                                                                                       | 22 |
| б) периодические издания                                                                                                                     | 22 |
| в) список авторских методических разработок                                                                                                  | 22 |
| г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы                                                                                 | 22 |
| VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины                                                                                           | 23 |
| 6.1. Учебно-лабораторное оборудование:                                                                                                       | 23 |
| 6.2. Программное обеспечение:                                                                                                                | 23 |
| 6.3. Технические и электронные средства обучения:                                                                                            | 24 |
| VII. Образовательные технологии                                                                                                              | 25 |
| VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации                                                                   | 26 |

## **I. Цели и задачи дисциплины:**

### **Цель:**

дисциплины "Литофациальный анализ", является осуществление применения теоретических знаний и получение навыков практической работы на основе использования методов и методологии изучения древних седиментационных тел, интерпретации обстановок образования, выявления и прогноза их нефтегеологических свойств для исследуемых объектов.

### **Задачи:**

–рассмотреть историю возникновения, развития и становления методов и методологии литофациальных исследований, применения анализа седиментационной цикличности и приемов выявления генетических признаков отложений;

–обучение методологии выделения рангов цикличности осадочных толщ, и в отличие от цикличности – минералогической зональности образований коры выветривания;

–обучение приемам выявления генетических признаков отложений (состава, структуры, текстуры, включений минеральных и биогенных, характера последовательной смены типов пород в циклитах) при изучении естественных обнажений<sup>2</sup>,керна, скважин, при обобщении данных послойного описания геологических разрезов и материалов интерпретации ГИС;

– обучение приемам выделения типов разрезов и построения их одномерных моделей с учетом данных типизации осадочных пород в петрографических шлифах и других видов лабораторного исследования образцов;

–рассмотрение моделей современной и древней седиментации для толщ различного состава;

–привитие навыков аргументации выбора модели седиментации и прогноза нефтегазогеологических свойств объекта исследования.

## **II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Учебная дисциплина Б1.В.1.12 Литофациальный анализ относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, как «Литология», «Геотектоника», «Структурная геология», «Геологическое картирование».

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Нефтегазоносные и угленосные бассейны», «Геохимические методы поисков нефти и газа», «Методы поисков месторождений нефти и газа».

### III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки 05.03.01 Геология, профиль «Геология, разработка месторождений нефти и газа»

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Компетенция                                                                                                                | Индикаторы компетенций                                                                                                      | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>ПК-1</i><br><i>Способен осуществлять сбор, интерпретацию и обобщение геолого-геофизической и промысловой информации</i> | <i>ИДК ПК 1.3</i><br><i>Подготавливает отчетные материалы по результатам интерпретации геолого-геофизической информации</i> | <b>Знать:</b><br>- основы методики проведения полевых геолого-съёмочных и геофизических работ;<br>- основные сферы применения геофизических методов в условиях региона проведения практики;<br>- основы обработки и геологической интерпретации данных выполненных геофизических исследований<br><b>Уметь:</b><br>- профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование, оргтехнику и средства измерения;<br>- выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в полевых условиях;<br>- проводить оперативную обработку и интерпретацию геофизических данных для предварительной оценки качества съёмки;<br>- оценивать возможности и ограничения геофизических методов при решении поставленных задач.<br><b>Владеть:</b><br>опытом планирования и |

|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                   | <p>проведения, производственных геолого-съёмочных и геофизических исследований;</p> <p>- основами управления полевыми коллективами</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>ПК-2</b></p> <p>Способен анализировать, систематизировать, подготавливать геологические материалы для научно-производственной обработки информации и ведения базы промысловых данных</p> | <p><b>ИДК ПК2.2</b></p> <p>Осуществляет анализ и систематизацию геологических материалов для решения научно-производственных задач</p>                                            | <p><b>Знать:</b> современные представления теории седиментогенеза; историю развития представлений о генезисе осадочных пород, эволюцию осадкообразования и развития органического мира в истории Земли; типы седиментационных обстановок (фации осадочных пород), типы литогенеза;</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать необходимость и достаточность полученной геологической информации для использования в научно-исследовательской деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> работой с керном, со шламом; комплексным использованием информации о коллекторских свойствах продуктивных пластов, флюидах и методах получения этих данных.</p> |
| <p><b>ПК-6</b></p>                                                                                                                                                                             | <p><b>ИДК ПК 6.1</b></p> <p>Видит возможность проведения прикладных научных исследований при осуществлении разных этапов производственных работ на месторождении нефти и газа</p> | <p><b>Знать:</b> генетические признаки осадочных отложений и их циклические последовательности; модели современной и древней цивилизации.</p> <p><b>Уметь:</b> выделять литофации и их группы; диагностировать геологические тела с различными нефтегеологическими свойствами.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками обработки первичной документации описания естественных обнажений и керна скважин; применением методов анализа цикличности и литофаций в практической работе;</p>                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                | <p><b>ИДК ПК6.2</b></p> <p>Принимает участие в определенных видах прикладных научных исследованиях в области профессиональной деятельности</p>                                    | <p><b>Знать:</b> Методические основы поисков и разведки месторождений углеводородов, первичную информацию по механизму образования и свойствам пород коллекторов, флюидоупоров и флюидов</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p><b>Уметь:</b> реконструировать обстановки седиментации; аргументировать выбор модели седиментации и прогноз нефтегеологических свойств исследуемых объектов.</p> <p><b>Владеть:</b> методами интерпретации результатов исследований и анализа (структурно-формационного, бассейнового, анализа нефтяных систем и др.) с учетом рисков геологической среды для обоснования перспектив нефтегазоносности изучаемых территорий</p> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа, 8 часов на зачет

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 0 часов

Из них 0 часа – практическая подготовка

Форма промежуточной аттестации: зачет

**4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов**

| №<br>п/п | Раздел дисциплины/тема                                                       | Семестр | Всего часов | Из них практическая подготовка обучающихся | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах) |                      |              | Самостоятельная работа | Форма текущего контроля успеваемости/<br>Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                              |         |             |                                            | Контактная работа преподавателя с обучающимися                                                                    |                      |              |                        |                                                                                        |
|          |                                                                              |         |             |                                            | Лекция                                                                                                            | Практическое занятие | Консультация |                        |                                                                                        |
| 1        | 2                                                                            | 3       | 4           | 5                                          | 6                                                                                                                 | 7                    | 8            | 9                      | 10                                                                                     |
| 1        | Раздел I. Тема 1. Основы структурно-генетического анализа                    | 7       | 26          |                                            | 7                                                                                                                 | 7                    |              | 12                     | Устный опрос, практическая работа                                                      |
| 2        | Раздел II. Тема 2. Основы структурного, текстурного и вещественного анализов | 7       | 26          |                                            | 7                                                                                                                 | 7                    |              | 12                     | Устный опрос, практическая работа, реферат                                             |

|          |                                                                                             |          |             |  |          |          |            |           |                                                   |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|--|----------|----------|------------|-----------|---------------------------------------------------|
| <b>3</b> | <b>Раздел III.</b> Тема 3. Генетический анализ механогенных отложений.                      | <b>7</b> | <b>26,5</b> |  | <b>7</b> | <b>7</b> | <b>0,5</b> | <b>12</b> | <b>Устный опрос, практическая работа, реферат</b> |
| <b>4</b> | <b>Раздел IV.</b> Тема 4. Генетический анализ биогенных и хемогенных отложений.             | <b>7</b> | <b>28</b>   |  | <b>8</b> | <b>8</b> |            | <b>12</b> |                                                   |
| <b>5</b> | <b>Раздел V.</b> Тема 5. Генетический анализ высокоуглеродистых отложений (черных сланцев). | <b>7</b> | <b>16,5</b> |  | <b>7</b> | <b>7</b> | <b>0,5</b> | <b>12</b> |                                                   |

#### 4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

| Семестр | Название раздела, темы                                                                 | Самостоятельная работа обучающихся                                                  |                    |                     | Оценочное средство | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------------------------------------------|
|         |                                                                                        | Вид самостоятельной работы                                                          | Сроки выполнения   | Трудоемкость (час.) |                    |                                                        |
| 1       | Тема 1. Основы структурно-генетического анализа                                        | Подготовить реферат и презентацию на его основе.                                    | В течение семестра | 10                  | Устный опрос       | Указано в разделе V настоящей программы                |
| 2       | Тема 2. Основы структурного, текстурного и вещественного анализов осадочных комплексов | Составить развернутый конспект и доклад.                                            | В течение семестра | 12                  | Устный опрос       | Указано в разделе V настоящей программы                |
| 3       | Тема 3. Генетический анализ механогенных отложений.                                    | Подготовить краткий конспект и доклад, сопровождаемые таблицами, схемами, графиками | В течение семестра | 12                  | Устный опрос       | Указано в разделе V настоящей программы                |

| Семестр                                                   | Название раздела, темы                                                    | Самостоятельная работа обучающихся                                                  |                    |                     | Оценочное средство | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------------------------------------------|
|                                                           |                                                                           | Вид самостоятельной работы                                                          | Сроки выполнения   | Трудоемкость (час.) |                    |                                                        |
| 4                                                         | Тема 4. Генетический анализ биогенных и хемотропных отложений.            | Подготовить реферат и презентацию на его основе.                                    | В течение семестра | 13                  | Устный опрос       | Указано в разделе V настоящей программы                |
| 5                                                         | Тема 5. Генетический анализ высокоуглеродистых отложений (черных сланцев) | Подготовить краткий конспект и доклад, сопровождаемые таблицами, схемами, графиками | В течение семестра | 10                  | Устный опрос       | Указано в разделе V настоящей программы                |
| 6                                                         | <b>Текущие и подготовка к зачету</b>                                      |                                                                                     |                    | 3                   |                    |                                                        |
| Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час) 60 |                                                                           |                                                                                     |                    |                     |                    |                                                        |

### 4.3.Содержание учебного материала

**Раздел 1. Тема 1.** Основы структурно-генетического анализа. Вводные замечания о стадийности образования, изменения осадочных пород и соответствующей терминологии. Литологический и генетический типы породы. Фация. Классификация ископаемых фаций. Фации континентальные, переходные от континентальных к морским, морей и океанов, глубоководные. Методы палеогеографических исследований. Палеогеографическое картирование

**Раздел. 2. Тема 2.** Основы структурного, текстурного и вещественного анализов осадочных комплексов. Выявление седиментационных признаков, отражающих генезис осадков. Взаимосвязь структурных особенностей породы или осадка с текстурой, как отражение способа (генезиса) накопления. Выявление аутигенных процессов, маскирующих седиментационные признаки пород.

**Раздел 3. Тема 3.** Генетический анализ механогенных отложений. Рассмотрение различных генетических типов отложений с наиболее характерными для них текстурно-структурными особенностями на примере континентальных и морских обстановок.

**Раздел 4. Тема 4.** Генетический анализ биогенных и хемогенных отложений.

Рассмотрение различных генетических типов карбонатных и кремневых отложений с наиболее характерными для них текстурно-структурными особенностями строения. Выявление признаков переотложения биогенных остатков.

**Раздел 5. Тема 5.** Генетический анализ высокоуглеродистых отложений (черных сланцев). Общие представления о процессах седиментации в депрессионных впадинах. Основы комплексного подхода к изучению полигенетичных отложений.

#### 4.3.1. Перечень практических занятий

| № п/п | № раздела и темы     | Наименование практических работ                                                                                                                                             | Трудоемкость (час.) |                                | Оценочные средства | Формируемые компетенции (индикаторы)                                                                                           |
|-------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                      |                                                                                                                                                                             | Всего часов         | Из них практическая подготовка |                    |                                                                                                                                |
| 1     | 2                    | 3                                                                                                                                                                           | 4                   | 5                              | 6                  | 7                                                                                                                              |
| 1     | Раздел 1.<br>Тема 1. | <b>Задание № 1.</b><br>Восстановление и сравнение берегов осадочного палеобассейна по отдельным выходам пород для каждого временного интервала. Провести анализ очертания и | 9                   |                                | Устный опрос       | ПК-1<br>ИДК <sub>ПК1.3</sub><br><br>ПК-2<br>ИДК <sub>ПК2.2</sub><br><br>ПК-6<br>ИДК <sub>ПК6.1</sub> ,<br>ИДК <sub>ПК6.2</sub> |

|   |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |  |              |                                                                                                       |
|---|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                     | глубины осадочного бассейна.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |              |                                                                                                       |
| 2 | Раздел 2.<br>Тема 2 | <p><b>Задание № 2.</b><br/>Восстановление геологического развития и палеогеографии территории по литолого-стратиграфическим разрезам.</p> <p><b>Задание № 3.</b><br/>Расчленение осадочной толщи по комплексной обработке результатов бурения и каротажа скважин на литолого-стратиграфические комплексы. Выделение региональных флюидоупоров, пластов коллекторов, нефтематеринских свит по геолого-геофизическим данным. Корреляция разрезов скважин.</p> <p><b>Задание № 4.</b><br/>Проведение фациального анализа образцов</p> | 9 |  | Устный опрос | <p>ПК-1<br/>ИДКпк1.3ПК-1<br/>ИДКпк1.3</p> <p>ПК-2<br/>ИДКпк2.2</p> <p>ПК-6<br/>ИДКпк6.1, ИДКпк6.2</p> |
| 4 | Раздел 3.           | <p><b>Задание № 5.</b><br/>Провести фациальный анализ геологических разрезов.</p> <p><b>Задание № 6.</b><br/>Составить стратиграфическую колонку по описанию разреза скважины, провести фациальный анализ разреза, построить палеогеографическую кривую и написать историю геологического</p>                                                                                                                                                                                                                                      | 9 |  | Устный опрос | <p>ПК-1<br/>ИДКпк1.3</p> <p>ПК-2<br/>ИДКпк2.2</p> <p>ПК-6<br/>ИДКпк6.1,<br/>ИДКпк6.2</p>              |

|   |           |                                                                                                                                       |   |  |              |                                                                                                                                |
|---|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |           | развития территории.<br><b>Задание № 7.</b><br>Составление литолого-палеогеографической карты и профиля по описанию разреза скважины. |   |  |              |                                                                                                                                |
| 5 | Раздел 4. | <b>Задание № 8.</b><br>Восстановить условия захоронения органических остатков.                                                        | 9 |  | Устный опрос | ПК-1<br>ИДК <sub>ПК1.3</sub><br><br>ПК-2<br>ИДК <sub>ПК2.2</sub><br><br>ПК-6<br>ИДК <sub>ПК6.1</sub> ,<br>ИДК <sub>ПК6.2</sub> |

**4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)**

| № п/п | Тема                                                                                    | Задание                                                                             | Формируемая компетенция | ИДК                                                                  |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                                       | 3                                                                                   | 4                       | 5                                                                    |
| 1     | Тема 1. Основы структурно-генетического анализа                                         | Подготовить реферат и презентацию на его основе.                                    | ПК-1                    | ИДК <sub>ПК1.3</sub>                                                 |
| 2     | Тема 2. Основы структурного, текстурного и вещественного анализов осадочных комплексов. | Составить развернутый конспект и доклад.                                            | ПК-2                    | ИДК <sub>ПК2.2</sub>                                                 |
| 3     | Тема 3. Генетический анализ механогенных отложений.                                     | Подготовить краткий конспект и доклад, сопровождаемые таблицами, схемами, графиками | ПК-6                    | ИДК <sub>ПК6.1</sub><br>ИДК <sub>ПК6.2</sub>                         |
| 4     | Тема 4. Генетический анализ биогенных и хемогенных отложений.                           | Подготовить реферат и презентацию на его основе                                     | ПК-1<br>ПК-6            | ИДК <sub>ПК1.1</sub><br>ИДК <sub>ПК6.1</sub><br>ИДК <sub>ПК6.2</sub> |
| 5     | Тема 5. Генетический анализ высокоуглеродистых отложений (черных сланцев)               | Подготовить краткий конспект и доклад, сопровождаемые таблицами, схемами, графиками | ПК-2                    | ИДК <sub>ПК2.2</sub>                                                 |

#### 4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

**1. Лекции.** На лекциях излагаются лишь основные, имеющие принципиальное значение и наиболее трудные для понимания и усвоения теоретические и практические вопросы.

Теоретические знания, полученные студентами на лекциях и при самостоятельном изучении курса по литературным источникам, закрепляются при выполнении практических работ, а также при самотестировании.

**2. Практические занятия.** При решении практических задач обращается особое внимание на выработку у студентов умения грамотно выполнять и оформлять документацию, умения пользоваться научно-технической справочной литературой. Каждый студент должен подготовиться к защите своего решения, разобравшись с теорией исследуемого явления.

**3. Реферат.** Выполняется печатном варианте, в объеме 14 – 16 страниц на основании обобщения и обработки 4-х и более литературных (учебных и журнальных) источников и обязательных новых сведений по мировым ценам, почерпнутых из Интернет-ресурса с приведением схем, графиков и таблиц, раскрывающих суть заданной темы в свете последних 3 – 5-ти лет.

**4. Краткий конспект.** Составляется от руки в объеме 4 – 6 страниц на основании обобщения и обработки 1 – 2 литературных источников с приведением схем, графиков и таблиц, раскрывающих суть заданной темы.

**5. Развернутый конспект.** Составляется от руки в объеме 8 – 10 страниц на основании обобщения и обработки 2 -3-х литературных источников с приведением схем, графиков и таблиц, раскрывающих суть заданной темы.

**6. Доклад.** Составляется по теме ранее написанного реферата, развернутого или краткого конспекта и по указанию руководителя, соответственно, может быть на 1 час; 30 минут и 10 минут.

**7. Макет.** Это задание, выполняемое в виде развернутой таблицы, где по требуемым пунктам приводятся проектные данные. К таблице прилагается небольшой комментарий.

#### 4.5. Примерная тематика курсовых работ

Учебным планом курсовая работа не предусмотрена.

### V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Программой предусмотрено использование современных образовательных технологий: информационные (лекции и презентации в Power Point), проектные (мультимедийные, использование документальных видеоматериалов).

#### 1) перечень литературы

##### а) основная литература:

##### а) основная литература:

1. Цейслер, Виктор Мартынович. Основы фациального анализа: учеб. пособие/ В. М. Цейслер; Рос. гос. геологоразв. ун-т им. С. Орджоникидзе. – М.: Университет, 2009. – 147 с.: а-ил.. – Библиогр.: с. 131 – 133. Экземпляры: всего: – нф(1), геол(1). Учебная литература: ГЕОЛОГ/КГНиГ Геол/05.03.01/1/Литофациальный анализ/7/.

2. Япаскурт О.В., Ростовцева Ю.В., Соловьева Н.А., Сорокин В.М., Шарданова Т.А. Исследование осадочных горных пород при составлении средне- и мелкомасштабных

геологических карт нового поколения. Методические рекомендации. Часть III. Генетическая интерпретация признаков древних обстановок седиментации. М.: Изд-во Моск. Ун-та, 2001, 157 с.

3. Соловьева Н.А., Шарданова Т.А. Генетический анализ осадочных отложений нефтегазоносных бассейнов. Учебное пособие. М.: изд. «Окружная газета ЮЗАО». 2015. 154 с.

4. Алексеев В.П. Литология: Учеб.пособие/ В.П. Алексеев; М-во образования РФ, Урал. гос. горн.-геол. акад. - Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2001

5. Кузнецов В.Г. Фации и фациальный анализ в нефтегазовой геологии. Учебник для вузов. М.: РГУ нефти и газа им.

И.М. Губкина. 2012, 244 с.

**б) дополнительная литература:**

1. Справочник по литологии. Под ред. Н.Б. Вассоевича, В.Л. Либровича, Н.В. Логвиненко, В.И. Марченко. Москва, «Недра», 1983.

2. Холодов В.Н. Типы бассейнов седиментации и источники питания как факторы дифференциации вещества. // Литология и полезные ископаемые 1993. № 5, С. 3–26.

3. Селли Р.Ч. Древние обстановки осадконакопления. М: Недра. 1989. 294 с.

**б) периодические издания**

1. Геология нефти и газа: научно-технический журнал. – М.: Всероссийский научно-исследовательский геологический нефтяной институт, 1957-2021 (доступен на <https://www.elibrary.ru>).

**в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

**Интернет-источники:**

1. Научная библиотека ИГУ им. В.Г. Распутина <http://library.isu.ru/ru>

2. Государственная публичная научно-техническая библиотека – [www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru)

3. Российская государственная библиотека - <https://www.rsl.ru>

4. Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского - <https://vsegei.ru/ru>

5. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию ООО «Геоинформмарк» – [www.geoinform.ru](http://www.geoinform.ru)

6. Аналитический журнал «Нефтегазовая Вертикаль» - [www.ngv.ru](http://www.ngv.ru)

7. Oil Gas Journal – [www.ogj.com](http://www.ogj.com)

8. Нефть России. Oil of Russia – [lukoil.ru](http://lukoil.ru)

9. Нефть и капитал – [www.oilcapital.ru](http://www.oilcapital.ru)

10. The Geological Society of America - <https://www.geosociety.org>

**Электронно-библиотечные системы (ЭБС) ИГУ**

1. Электронный читальный зал «БиблиоТех» (адрес доступа <https://isu.bibliotech.ru>)

2. ЭБС «Издательство «Лань» (адрес доступа <http://e.lanbook.com>)

3. ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» (адрес доступа <http://rucont.ru>)

4. ЭБС «Айбукс» (адрес доступа <http://ibooks.ru>)

5. Образовательная платформа «Юрайт» (адрес доступа <https://urait.ru>)

**VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1. Учебно-лабораторное оборудование:**

|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Специальные помещения: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля                          | <p>Аудитория укомплектована: специализированной (учебной) мебелью на 70 рабочих мест, доской меловой.</p> <p>Оборудована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Геология и геохимия нефти и газа»: проектор CASIO XJ-A150, ноутбук ASUS K50NG series, экран настенный Classic Norma 244*183, колонки.</p> <p>Учебно-наглядными пособиями, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Нефтегазовая литология»: «Атлас карт нефтегазоносности недр России» масштаба: 1: 5000000, Карта нефтегазоносности недр СССР, Карта «Топливо-Энергетический комплекс Красноярского края, Иркутской области, Республики Саха (Якутия) и Республики Бурятия», Геология и нефтегазоносность Восточного Предкавказья, Альбом месторождений нефти и газа нефтегазоносных бассейнов территории РСФСР, УССР и Казахской ССР.</p> <p>Ауд. 223, ул. Ленина, 3</p> |
| Специальные помещения: Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской | <p>Аудитория укомплектована: специализированной (учебной) мебелью на 13 рабочих мест, доской меловой.</p> <p>Оборудована техническими средствами обучения: Компьютеры – моноблоки ROSCOM с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, проектор CASIO XL-V-2, ноутбук ASUS K50NG series, экран на треноге Da-Lite Versatol 178*178, колонки.</p> <p>Ауд. 221, ул. Ленина, 3</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## 6.2. Программное обеспечение:

| № | Наименование программного продукта                        | Кол-во                  | Обоснование для пользования ПО (Лицензия, Договор, счёт, акт или иное)                                                                                                                              | Дата выдачи лицензии    | Срок действия права пользования |
|---|-----------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| 1 | Azure Dev Tools for Teaching (Геологический факультет)    | 1                       | Subscription Number : 1831115666 ICM-180686                                                                                                                                                         | 26.01.2021              | 1 год                           |
| 2 | «Антиплагиат.В УЗ», 25 тыс. проверок                      | 1                       | № 3453/03-Е-0084 от 16.02.2021                                                                                                                                                                      | 16.02.2021              | 1год                            |
| 3 | 7zip (ежегодно обновляемое ПО)                            | Условия правообладателя | Условия использования по ссылке: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>                                                                                  | Условия правообладателя | бессрочно                       |
| 4 | OpenOffice (ежегодно обновляемое ПО)                      | Условия правообладателя | Условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a> (Программа распространяется на условиях GNU General Public License.) | Условия правообладателя | бессрочно                       |
| 5 | PDF24Creator 8.0.2 (ежегодно обновляемое ПО)              | Условия правообладателя | Условия использования по ссылке: <a href="https://en.pdf24.org/pdf/lizenz_en_de.pdf">https://en.pdf24.org/pdf/lizenz_en_de.pdf</a>                                                                  | Условия правообладателя | бессрочно                       |
| 6 | Windows Server Standart 2012R2 Russian OLP NL AE 2Proc+SA | 2                       | Сублицензионный договор №47858/ИРК4255/ 1130 от 16.07.2014 Счет№Тг036883 от16.07.2014 лиц63888500                                                                                                   | 16.07.2014              | бессрочно                       |
| 7 | ГАРАНТ                                                    | 26                      | Договор № 1Д/17 от 27.06.2017г.                                                                                                                                                                     | 27.06.2017г.            | бессрочно                       |

|    |                                                                                                                 |                                |                                                                                                                                                                           |                                |           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------|
| 8  | Academic Edition<br>Networked<br>Volume Licenses<br>RAD Studio 10.2.<br>Tokyo<br>Professional<br>Concurrent ELC | 10                             | № Tr000159963/1060 от 30.05.2017                                                                                                                                          | 30.05.2017                     | бессрочно |
| 9  | Acrobat<br>Professional 11<br>AcademicEdition<br>License Russian<br>Multiple<br>Platforms Adobe                 | 20                             | Договор подряда 04-040-12 от 21.09.2012                                                                                                                                   | 31.07.2015                     | бессрочно |
| 10 | AutoCAD 2008<br>Russian Полная<br>коммерческая<br>локальная<br>версия                                           | 1                              | Коробка                                                                                                                                                                   | 27.12.2007                     | бессрочно |
| 11 | BigBlueButton                                                                                                   | Условия<br>правообла<br>дателя | Условия использования по ссылке:<br><a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/BigBlueButton">https://ru.wikipedia.org/wiki/BigBlueButton</a>                                 | Условия<br>правообла<br>дателя | бессрочно |
| 12 | Corel Draw<br>Graphics Suite X6<br>AE                                                                           | 3                              | 1031 Государственный контракт № 03-019-13                                                                                                                                 | 11.06.2013                     | бессрочно |
| 13 | Google Chrome<br>57.0.2987.133<br>(ежегодно<br>обновляемое<br>ПО)                                               | Условия<br>правообла<br>дателя | Условия использования по ссылке:<br><a href="https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html">https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html</a> | Условия<br>правообла<br>дателя | бессрочно |
| 14 | Microsoft Office<br>2003 Win32<br>Russian<br>Academic OPEN<br>No Level                                          | 40                             | Номер Лицензии Microsoft 41251593                                                                                                                                         | 24.10.2006                     | бессрочно |

### 6.3. Технические и электронные средства:

При реализации программы дисциплины аудиторские занятия проходят с использованием стационарного мультимедийного проектора и персонального компьютера для демонстрации презентаций материала в лекционной аудитории, оборудованной экраном.

Студенту предлагается серия карт, атласов нефтегазового назначения, изданных в разное время и не утративших учебно-методическую направленность:

1. «Атлас карт нефтегазоносности недр России» масштаба: 1: 5000000. Часть карт размещена в свободном доступе в ауд.223 3-го корпуса ИГУ и вывешена на стенах лекционной аудитории. Атлас сопровождается объяснительной запиской, имеющейся в библиотеке геологического факультета.

2. Карта нефтегазоносности недр СССР.

3. Карта «Топливо-Энергетический комплекс Красноярского края, Иркутской области, Республики Саха (Якутия) и Республики Бурятия». Автор: Картографический Информационный Центр "Инотэк" Государственное унитарное предприятие, Москва, 2002 Масштаб: 1:20 000

4. Геология и нефтегазоносность Восточного Предкавказья,

5. Альбом месторождений нефти и газа нефтегазоносных бассейнов территории РСФСР, УССР и Казахской ССР.

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются: компьютерный класс геологического факультета ИГУ, в котором все компьютеры имеют выход в сеть «Интернет» и установленное специальное программное обеспечение ArcGIS for Server Enterprise Advanced Lab Kit для самостоятельной работы студента по построению карт

нефтегазового назначения.

Имеющийся на кафедре геологии нефти и газа и в Учебной лаборатории бурения видеоматериал позволяет проводить в интерактивной форме знакомство и компьютерные симуляции процессов строительства, бурения, закачивания скважины, испытания и других производственных процессов в нефтегазовой отрасли.

Кафедра геологии нефти и газа располагает фондом геологических отчетов (параллельно с Территориальным фондом) по территории Прибайкалья.

Электронные средства обучения по дисциплине «Геология нефти и газа» размещены на образовательном портале ИГУ ([educa.isu.ru](http://educa.isu.ru)).

## VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных нефтегазовых компаний. Ежегодно студенты встречаются со специалистами ООО «Иркутская нефтяная компания», нефтяной компанией ПАО «Роснефть» - АО «Верхнечонскнефтегаз», нефтяной компанией «Роснефть» - ООО «Таас-Юрях Нефтегазодобыча», с компанией ООО «Техизмерения», с центром подготовки и переподготовки специалистов нефтегазового дела (Petroleum Learning Centre) компании «Шлюмберже» (Schlumberger), видными учеными России.

Практикуются мастер-классы экспертов и специалистов нефтегазового сектора экономики:

- в области компьютерных технологий при обработке данных нефтегазовой геологии (функциональности программного обеспечения компании «Шлюмберже» (Schlumberger): 1. Eclipse - Гидродинамическое моделирование. 2. Petrel - Интерпретация данных сейсморазведки + 3-х мерное геологическое моделирование. 3. Interactive Petrophysics - Интерпретация скважинной информации.

- в области проблем бурения глубоких скважин (контроль растворов для бурения и т.п.).

Обучение также производится с использованием частично электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Образовательный портал ИГУ [educa.isu.ru](http://educa.isu.ru)

### Наименование тем занятий с указанием форм/ методов/ технологий обучения:

| № п/п               | Тема занятия                                                                           | Вид занятия          | Форма / Методы/технологии дистанционного, интерактивного обучения | Количество часов |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1                   | 2                                                                                      | 3                    | 4                                                                 | 5                |
| 1                   | Провести фациальный анализ геологических разрезов.                                     | Практическое занятие | Групповые дискуссии, анализ ситуации                              | 3                |
| 2                   | Составление литолого-палеогеографической карты и профиля по описанию разреза скважины. | Практическое занятие | Групповые дискуссии, анализ ситуации                              | 3                |
| <b>Итого часов:</b> |                                                                                        |                      |                                                                   | <b>6</b>         |

В процессе обучения во внеурочное время студенты проходят подготовку по программам рабочих специальностей: «Оператор по исследованию скважин»; «Оператор по добыче нефти и газа»; «Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ», «Помощник бурильщика капитального ремонта скважин», «Контроль скважины. Управление скважиной при ГНВП». Занятия проводят высококвалифицированные специалистами ведущих нефтяных компаний региона.

## VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### Компетенции (дескрипторы компетенций), формируемые в процессе изучения дисциплины

| Индекс и наименование компетенции и ИДК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Признаки проявления компетенции/дескриптора (ов) в соответствии с уровнем формирования в процессе освоения дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-2<br/>Способен анализировать, систематизировать, подготавливать геологические материалы для научно-производственной обработки информации и ведения базы промысловых данных</p> <p><b>ИДК ПК2.2</b><br/>Понимает содержание и назначение получаемых геологических материалов для постановки и решения научно-производственных задач</p>                                                                       | <p><u>Повышенный уровень:</u><br/><b>Умеет:</b> составлять разрезы по описанию керна глубоких скважин;<br/><b>Владеет:</b> методикой анализа седиментационной цикличности, выявляет генетические признаки отложений с последующим выделением литофаций, построением в составе бригад литофациальных профилей и их оформлением для презентации в компьютерном классе.</p>                     |
| <p>ПК - 6 Способен принимать участие в сопровождении прикладных научных исследований</p> <p><b>ИДК ПК6.1</b><br/>Видит возможность проведения прикладных научных исследований при осуществлении разных этапов производственных работ на месторождении нефти и газа</p> <p><b>ИДК ПК6.2</b><br/>Принимает участие в определенных видах прикладных научных исследованиях в области профессиональной деятельности</p> | <p><u>Повышенный уровень:</u><br/><b>Умеет:</b> проводить литолого-фациальные, формационные исследования с применением циклического анализа, выявлять в разрезе фации и формации, благоприятные для образования нефте-и газоматеринских отложений<br/><b>Владеет:</b> Навыками сбора, обработки и представления научной информации с использованием современных компьютерных технологий.</p> |

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

***Оценочные материалы текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА университета***

Оценочными средствами для входного контроля являются тесты с закрытыми и открытыми вопросами.

Оценка успеваемости студентов осуществляется по результатам:

- анализа подготовленных рефератов по темам самостоятельной работы

### ***Демонстрационный вариант теста №1***

1. Что такое фация?
  - а) Одновозрастные осадки, отложенные на определенных площадях в одних и тех же условиях, отличных от соседних районов;
  - б) Природная совокупность горных пород со сходными условиями образования;
  - с) парагенетические совокупности макрофаций.
2. Что является главным условием определения фации?
  - а) Одновозрастность;
  - б) Цветовая окраска;
  - с) Положение в разрезе.
3. Что означает фациальное замещение?
  - а) Изменение структурных условий;
  - б) Замещение одних пород другими;
  - с) Тектоническое нарушение в залегании.
4. Переход одних фаций в другие?
  - а) Класс;
  - б) Группа;
  - с) Ряд;
5. Условия образования фаций?
  - а) Тектонические;
  - б) Физико-географические;
  - с) Химические.
6. К каим фациям относятся прибрежные и мелководные?
  - а) Лагунные;
  - б) Континентальные;
  - с) Морские.
7. Какие фации возникают в переходной зоне суши и моря?
  - а) Морские;

- b) Лагунные;
  - c) Континентальные.
8. Для каких фаций характерно отложение солей?
- a) Морские;
  - b) Лагунные;
  - c) Континентальные.
9. К каким фациям относятся макрофации дельт?
- a) Морские;
  - b) Лагунные;
  - c) Континентальные;
10. Для каких фаций характерна красная окраска?
- a) Морские;
  - b) Лагунные;
  - c) Континентальные.
11. В каких макрофациях присутствуют пласты углей?
- a) Речных
  - b) Озерных
  - c) Болотных
12. К какой макрофации относят эоловые пески
- a) Озерной;
  - b) Болотной;
  - c) Пустынной;
13. Для какой макрофации характерно залегание на месте разрушения материнских пород?
- a) Речной;
  - b) Элювиальной;
  - c) Делювиальной;
14. Какие условия формирования на Сибирской платформе характерны для терригенных отложений венда?
- a) Морские;
  - b) Континентальные;
  - c) Лагунные;
15. На какой глубине возникают мелководные макрофации?
- a) В зоне прилива и отлива;
  - b) 70-100 м;
  - c) 100-500 м.
16. Сублиторальная область:
- a) Зона шельфа;
  - b) Мелководная прибрежная часть моря;
  - c) Материковый склон.
17. Для батиметрической области характерны:
- a) Высокое давление, низкая температура, отсутствие света;
  - b) Сильные волнения, периодическое осушение, много света, тепла и воздуха, питательных веществ;
  - c) Небольшие давления, проникновение света, ослабляющие с глубиной волнения воды.
18. Кора выветривания это:
- a) Элювий;
  - b) Делювий;
  - c) Пролувий;
19. Что служит индикатором среды осадконакопления?

- а) Окраска пород;
  - б) Характеристика цементирующей массы;
  - с) Форма обломков.
20. Литофациальный анализ заключается:
- а) В определении фаций на основе изучения органических остатков и следов жизнедеятельности организмов;
  - б) В определении фаций по текстурным и структурным особенностям пород;
  - с) Восстановление геологической истории развития изучаемого района.
21. Коллювий – это:
- а) продукты выветривания, смещенные вниз по склону под влиянием силы тяжести. Накапливается на склонах и в виде шлейфов у их подножия в результате осыпания обломочного материала;
  - б) отложения, образующиеся у подножия и на нижних частях склонов возвышенностей в результате смывания разрушенных горных пород с верхних частей этих склонов дождевыми потоками и талыми снеговыми водами, а также под влиянием силы тяжести, морозного сдвига и текучести грунта (солифлюкция);
  - с) продукты выветривания горных пород, накопившиеся на месте своего образования;
22. Как влияет климат на морское осадконакопление?
- а) оказывает влияние на температуру, соленость воды, развитие органического мира, состав поступающего с суши материала, карбонатизацию и т.д.;
  - б) освещенность и состав и количество органических осадков, гидродинамический режим, размеры обломочного материала, скорость осадконакопления и т.д.;
  - с) оказывает влияние на направление морских течений, которые формируют отмели и котловины.
23. Какие макрофации формируются на дне озер и представлены механическими, химическими, или органическими образованиями?
- а) Проллювиальные макрофации;
  - б) Делювиальные и коллювиальные макрофации;
  - с) Пресноводно-озерные.
24. Какие макрофации образуются на избыточно увлажненном участке суши при плохом естественном стоке вод, а также на месте зарастающих озер?
- а) Аллювиальные;
  - б) Болотные;
  - с) Элювиальные.
25. Какие макрофации не относятся к лагунным фациям?
- а) Опресненных бассейнов;
  - б) Засолоненных дельт;
  - с) Прибрежные макрофации.

Также профессиональные компетенции ПК-1, ПК - 2, ПК - 6 формируются при выполнении практических работ, устных опросов, с демонстрацией презентаций по отдельным темам.

#### **Темы докладов для контроля самостоятельной работы студента дисциплины:**

1. Понятие о фациях
2. Ряды фаций и их разнообразие
3. Разнообразие морских фаций
4. Лагунные фации и их особенности
5. Континентальные фации их разнообразие и особенности

6. Установление перерывов в осадконакоплении
7. Способы установления среды осадконакопления
8. Возможности установления состава пород области разрушения, слоистости, толщины.
9. Роль генетического и литолого-фациального анализов в познании процессов седиментогенеза (на примере современных и древних обстановок осадконакопления).
10. Взаимосвязь структурно-текстурных и вещественных особенностей строения породы\осадка, как отражение генезиса осадка\породы.
11. Генетический анализ обломочных отложений, сформированных в зонах лавинной седиментации (на примере современных и древних обстановок осадконакопления).
12. Генетический анализ карбонатных отложений (на примере современных и древних обстановок осадконакопления).
13. Генетический анализ кремневых отложений (на примере современных и древних обстановок осадконакопления).
14. Генетический анализ отложений «черносланцевой формации» (на примере современных и древних обстановок осадконакопления).

***Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме экзамена.***

**Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:**

| № | Вид контроля        | Контролируемые темы (разделы) | Контролируемые компетенции/ индикаторы |
|---|---------------------|-------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | 2                   | 3                             | 4                                      |
| 1 | Зачет               | Раздел 1-3. Темы 1- 7         | ПК-1, ИДК ПК-1.1, ИДК ПК-1.3           |
| 3 | Практическая работа | Раздел 1-3. Тема1-7           | ПК-2, ИДК ПК-2.1                       |

**Примерный список вопросов к экзамену.**

1. Понятие о фациях
2. Понятие о рядах фаций
3. Различие современных и ископаемых фаций
4. Понятие о макрофациях
5. Разнообразие фациальных обстановок
6. Морские фации и возможности формирования залежей УВ
7. Характеристика прибрежных макрофаций
8. Характеристика мелководных макрофаций
9. Характеристика умеренно-глубоководных макрофаций. И их литологическое разнообразие.
10. Лагунные фации их разнообразие и особенности
11. Макрофации засоленных бассейнов, особенности литологического состава.
12. Континентальные фации возможности формирования нефтегазоносных толщ
13. Краткая характеристика осадков континентального типа
14. Делювиально-пролювиальные фации. Условия образования
15. Аллювиально-пролювиальные фации. Условия образования

16. Фации пляжевых песков, и направления течений.
17. Способы определения области сноса и его рельефа
18. Определение состава пород области сноса.
19. Наблюдение за ритмичностью и возможные выводы
20. Цели изучения мощности осадочных толщ
21. Изучение слоистости осадочных отложений.
22. Палеоэкологические наблюдения и их использование при фациальном анализе осадочных отложений.

**Разработчики:**

|                                                                                   |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | старший преподаватель  | Токарева С.С. |
| (подпись)                                                                         | (занимаемая должность) | (Ф.И.О.)      |

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО № 896 от 07.08.2020 по направлению подготовки 05.03.01 Геология.

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*