

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего**  
**образования**  
**«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Сибирская школа геонаук»

**УТВЕРЖДЕНА:**  
на заседании ДОТ  
Протокол №29 от 10 апреля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОСНОВЫ ФОРМАЦИОННОГО АНАЛИЗА»**

Специальность: 21.05.02 Прикладная геология

Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

Квалификация: Горный инженер-геолог

Форма обучения: очная

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Составитель программы:  
Тарасова Юлия Игоревна  
Дата подписания: 20.06.2025

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Утвердил: Ланько Анна  
Викторовна  
Дата подписания: 23.06.2025

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Согласовал: Тарасова Юлия  
Игоревна  
Дата подписания: 20.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

# 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1 Дисциплина «Основы формационного анализа» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

| Код, наименование компетенции                                                              | Код индикатора компетенции |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| ПК-1 Способен анализировать, систематизировать и интерпретировать геологическую информацию | ПК-1.5, ПК-1.8             |

## 1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

| Код индикатора | Содержание индикатора                                                                                                                                       | Результат обучения                                                                                                                                                                                                        |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1.5         | Демонстрирует знание основных направлений научных исследований в области формационного анализа                                                              | <b>Знать</b> основные принципы выделения геологических формаций<br><b>Уметь</b> определять и описывать геологические формации<br><b>Владеть</b> методами исследования геологических формаций                              |
| ПК-1.8         | Демонстрирует знания основных приемов и навыков анализа, систематизации и интерпретации геологической информации при проведении геологического картирования | <b>Знать</b> Основные приемы и навыки систематизации и интерпретации геологической информации<br><b>Уметь</b> Интерпретировать геологическую информацию<br><b>Владеть</b> основами проведения геологического картирования |

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Основы формационного анализа» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Общая геология», «Основы кристаллографии, минералогии и петрографии», «Основы литологии и петрографии», «Основы стратиграфии и структурная геология»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Основы геохимии и учения о полезных ископаемых», «Прогнозирование и поиски полезных ископаемых», «Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых»

## 3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 5 ЗЕТ

| Вид учебной работы               | Трудоемкость в академических часах<br>(Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа) |             |             |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
|                                  | Всего                                                                                                         | Семестр № 6 | Семестр № 7 |
| Общая трудоемкость дисциплины    | 180                                                                                                           | 36          | 144         |
| Аудиторные занятия, в том числе: | 48                                                                                                            | 16          | 32          |
| лекции                           | 32                                                                                                            | 16          | 16          |

|                                                                 |                |       |         |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-------|---------|
| лабораторные работы                                             | 16             | 0     | 16      |
| практические/семинарские занятия                                | 0              | 0     | 0       |
| Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)         | 96             | 20    | 76      |
| Трудоемкость промежуточной аттестации                           | 36             | 0     | 36      |
| Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине) | Зачет, Экзамен | Зачет | Экзамен |

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

##### Семестр № 6

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела и темы<br>дисциплины            | Виды контактной работы |              |    |              |         |              | СРС |              | Форма<br>текущего<br>контроля |
|----------|---------------------------------------------------------|------------------------|--------------|----|--------------|---------|--------------|-----|--------------|-------------------------------|
|          |                                                         | Лекции                 |              | ЛР |              | ПЗ(СЕМ) |              |     |              |                               |
|          |                                                         | №                      | Кол.<br>Час. | №  | Кол.<br>Час. | №       | Кол.<br>Час. | №   | Кол.<br>Час. |                               |
| 1        | 2                                                       | 3                      | 4            | 5  | 6            | 7       | 8            | 9   | 10           | 11                            |
| 1        | Формации осадочных пород<br>Осадочные формации платформ | 1                      | 5            |    |              |         |              | 1   | 20           | Собеседование                 |
| 2        | Осадочные формации складчатых областей                  | 2                      | 6            |    |              |         |              |     |              | Собеседование                 |
| 4        | Магматические формации складчатых областей              |                        |              |    |              |         |              |     |              | Собеседование                 |
|          | Промежуточная аттестация                                |                        |              |    |              |         |              |     |              | Зачет                         |
|          | Всего                                                   |                        | 11           |    |              |         |              |     | 20           |                               |

##### Семестр № 7

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела и темы<br>дисциплины                                | Виды контактной работы |              |    |              |         |              | СРС |              | Форма<br>текущего<br>контроля |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|----|--------------|---------|--------------|-----|--------------|-------------------------------|
|          |                                                                             | Лекции                 |              | ЛР |              | ПЗ(СЕМ) |              |     |              |                               |
|          |                                                                             | №                      | Кол.<br>Час. | №  | Кол.<br>Час. | №       | Кол.<br>Час. | №   | Кол.<br>Час. |                               |
| 1        | 2                                                                           | 3                      | 4            | 5  | 6            | 7       | 8            | 9   | 10           | 11                            |
| 3        | Формации<br>магматических<br>пород<br>Магматические<br>формации<br>платформ |                        |              |    |              |         |              | 2   | 44           | Собеседов<br>ание             |
| 5        | Формации<br>метаморфических<br>пород                                        | 2                      | 10           |    |              |         |              | 1   | 32           | Собеседов<br>ание             |
|          | Промежуточная                                                               |                        |              |    |              |         |              |     | 36           | Экзамен                       |

|  |            |  |    |  |  |  |  |  |     |  |
|--|------------|--|----|--|--|--|--|--|-----|--|
|  | аттестация |  |    |  |  |  |  |  |     |  |
|  | Всего      |  | 10 |  |  |  |  |  | 112 |  |

#### 4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

##### Семестр № 6

| № | Тема                                                 | Краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Формации осадочных пород Осадочные формации платформ | Имея осадочный чехол на платформах мощностью несколько километров, мы видим в его разрезе различные комплексы пород: обломочных, глинистых, карбонатных, кремнистых и других, которые с сопровождающими их рудами являются формациями.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2 | Осадочные формации складчатых областей               | Согласно тектонике литосферных плит в развитии геосинклинальной области участвуют горизонтальные движения участков литосферы. На первой стадии происходит их растяжение (спрединг), на второй – схождение (субдукция). При спрединге по периферии океана развиваются окраинные моря, именуемые пассивными окраинами континента. В окраинных морях осадки образуются на шельфе, в переходной зоне – лагунной макрофации, литоральной и сублиторальной фациях, а также на материковом склоне и его подножье, в батимальной фации. Осадкам этих фаций отвечают лагунная, граувакковая, аспидная, карбонатная, рифовая и флишевая формации. На океанском дне в зоне рифта происходит излияние базальтовой лавы с наращиванием океанской коры и накопление кремнистых осадков, образуется кремнистая формация. При субдукции возникают две категории обстановок зон: окраинно-материковая и островодужная (океанский тип), определяемые активными окраинами континента. Образуются флишевая, олигостромовая, вулканогенная, карбонатная, рифовая и кремнистая формации. Заканчивается развитие геосинклинальной системы континентальной терригенной молассовой формацией. |
| 4 | Магматические формации складчатых областей           | С позиций актуализма геосинклинальные системы в своем развитии проходят две стадии: раздвиг (спрединг) и поддвиг (субдукция). На стадии раздвигания происходит формирование и разрастание океанской коры, состоящей преимущественно из комплекса магматических пород основного и ультраосновного состава, обозначаемого как офиолиты, офиолитовая ассоциация, которая структурно состоит из четырех слоев (четыре этажей), выделяемых в четыре формации:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|  |  |                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | унитперидотитовую, перидотит-пироксенит-габбровую, габбро-диабазовую с параллельными дайками и базальтовую. На стадии поддвига образуются две группы формаций – эффузивного и интрузивного происхождения. |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### Семестр № 7

| № | Тема                                                            | Краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Формации магматических пород<br>Магматические формации платформ | Платформы характеризуются наличием фундамента и чехла. Формации возникают одновременно с формированием чехла, представлены пятью разновидностями: трапповой, кимберлитовой, лампроитовой, агпаитовых нефелиновых сиенитов и щелочно-ультраосновной карбонатитовой. |
| 5 | Формации метаморфических пород                                  | Условия образования метаморфических формации (фашиям метаморфических пород)                                                                                                                                                                                        |

#### 4.3 Перечень лабораторных работ

##### Семестр № 7

| № | Наименование лабораторной работы           | Кол-во академических часов |
|---|--------------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Генетические признаки осадочных пород      | 2                          |
| 2 | Фации континентальные временных водотоков  | 3                          |
| 3 | Фации континентальные постоянных водотоков | 3                          |
| 4 | Фации переходные дельтовые                 | 3                          |
| 5 | Фации переходные лагунные                  | 3                          |
| 6 | Фации морские                              | 2                          |

#### 4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

#### 4.5 Самостоятельная работа

##### Семестр № 6

| № | Вид СРС                            | Кол-во академических часов |
|---|------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Подготовка к практическим занятиям | 20                         |

##### Семестр № 7

| № | Вид СРС             | Кол-во академических часов |
|---|---------------------|----------------------------|
| 1 | Написание реферата  | 32                         |
| 2 | Подготовка к зачёту | 44                         |

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия

## **5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины**

### **5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

#### **5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:**

Семейкин И.Н. Методические указания к лабораторным и самостоятельным работам. Иркутск. Изд. ИрГТУ, 2008.

#### **5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:**

Семейкин И.Н. Методические указания к лабораторным и самостоятельным работам. Иркутск. Изд. ИрГТУ, 2008.

## **6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

### **6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля**

#### **6.1.1 семестр 6 | Собеседование**

##### **Описание процедуры.**

свободно формулирует благоприятные критерии нахождения полезного ископаемого; демонстрирует базовые знания основ моделирования геологических процессов; определяет большую часть классификационных типов формаций

##### **Критерии оценивания.**

Зачет проводится по билетам (три вопроса) или тестам, составленным в соответствии с программой курса и утвержденным заведующим кафедрой.

#### **6.1.2 семестр 7 | Собеседование**

##### **Описание процедуры.**

Зачет проводится по билетам (три вопроса) или тестам, составленным в соответствии с программой курса и утвержденным заведующим кафедрой.

##### **Критерии оценивания.**

свободно формулирует благоприятные критерии нахождения полезного ископаемого; демонстрирует базовые знания основ моделирования геологических процессов; определяет большую часть классификационных типов формаций

### **6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

#### **6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации**

| <b>Индикатор достижения компетенции</b> | <b>Критерии оценивания</b>                                                                                                                                                                                        | <b>Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации</b>                                                                                  |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1.5                                  | свободно формулирует благоприятные критерии нахождения полезного ископаемого; демонстрирует базовые знания основ моделирования геологических процессов; определяет большую часть классификационных типов формаций | устное собеседование по теоретическим вопросам и/или выполнение практических заданий и/или письменный отчет по практике                       |
| ПК-1.8                                  | свободно формулирует благоприятные критерии нахождения полезного ископаемого; демонстрирует базовые знания основ моделирования геологических процессов; определяет большую часть классификационных типов формаций | устное собеседование по теоретическим вопросам и/или выполнение практических заданий и/или письменный отчет по практике<br>Проектное обучение |

## 6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

### 6.2.2.1 Семестр 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

#### 6.2.2.1.1 Описание процедуры

#### ОСАДОЧНЫЕ ФОРМАЦИИ ПЛАТФОРМАЦИИ ПЛАТФОРМ

Цель работы: Охарактеризовать детально, в том числе, рудоносность, пять разностей платформенных формаций

#### 6.2.2.1.2 Критерии оценивания

| <b>Зачтено</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Не зачтено</b>                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения | Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. |

#### **6.2.2.2 Семестр 7, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине**

##### **6.2.2.2.1 Описание процедуры**

Экзамен проводится по билетам (три вопроса), составленным в соответствии с программой курса

##### **6.2.2.2.2 Критерии оценивания**

| <b>Отлично</b>                      | <b>Хорошо</b>                       | <b>Удовлетворительно</b>           | <b>Неудовлетворительно</b> |
|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| Твердый и полный ответ на 3 вопроса | Твердый и полный ответ на 2 вопроса | Твердый и полный ответ на 1 вопрос | Нет ответа                 |

#### **7 Основная учебная литература**

1. Семейкин И. Н. Литология [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Н. Семейкин, 2015. - 40 с. <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-6868.pdf>
2. Ломтадзе В. В. Геоинформационный анализ : учебное пособие для геологогеофизических специальностей / В. В. Ломтадзе, О. В. Дударева, 2004. - 59 с. <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-1257.pdf>
3. Дударева О. В. Геоинформационный анализ [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. В. Дударева, А. В. Королева, 2012. - 64.

#### **8 Дополнительная учебная литература и справочная**

1. Проблемы литологии Мирового океана: Литология и геохимия Тихого океана / П. П. Тимофеев и др., 1983. - 215.
2. Проблемы литологии Мирового океана: Литология и геохимия Атлант. океана / отв. ред. П. П. Тимофеев, 1982. - 190.
3. Исландия и срединно-океанический хребет. Стратиграфия. Литология / М. А. Ахметьев [и др.], 1978. - 204.
4. Вопросы петрологии Урала. Магматизм, метаморфизм, литология : [сборник статей] / АН СССР, Урал. науч. центр, 1980. - 199.
5. Цейслер Виктор Мартынович. Формационный анализ : учеб. для вузов по направлению подгот. диплом. специалистов "Приклад. геология" / В. М. Цейслер, 2002. - 185.
6. Филатов Е. И. Формационный анализ рудных месторождений / Е. И. Филатов, Е. П. Ширай, 1988. - 142.
7. Формационный анализ при средне- и крупномасштабных геологических исследованиях : сб. науч. тр. / Всесоюз. науч.-исслед. геол. ин-т им. А. П. Карпинского, 1988. - 159.



8. Бакиров А. А. Литолого-фациальный и формационный анализ при поисках и разведке скоплений нефти и газа : учеб. пособие для вузов по спец. "Геология и разведка нефт. и газовых месторождений" / Под ред. Бакирова А. А., 1985. - 159.
9. Гатинский Юрий Георгиевич. Латеральный структурно-формационный анализ / Юрий Георгиевич Гатинский, 1986. - 193.
10. Формационный анализ : методические указания к лабораторным и самостоятельным работам для специальности 130301 "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2008. - 36.

## **9 Ресурсы сети Интернет**

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

## **10 Профессиональные базы данных**

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

## **11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем**

1. Microsoft Office 2003 VLK (поставки 2007 и 2008)

## **12 Материально-техническое обеспечение дисциплины**