

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

Структурное подразделение «Разработки месторождений полезных ископаемых»

**УТВЕРЖДЕНА:**  
на заседании кафедры  
Протокол №12 от 11 июня 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**«КОМПЛЕКСНОЕ ОСВОЕНИЕ НЕДР»**

Специальность: 21.05.04 Горное дело

Подземная разработка рудных месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Составитель программы:  
Мурзин Николай  
Владимирович  
Дата подписания: 11.06.2025

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Утвердил: Тальгамер Борис  
Леонидович  
Дата подписания: 16.06.2025

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Согласовал: Лысков  
Владимир Мефодьевич  
Дата подписания: 13.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

**1.1 Дисциплина «Комплексное освоение недр» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения**

| <b>Код, наименование компетенции</b>                                                                                                                                                                                   | <b>Код индикатора компетенции</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| ПКС-2 Способность осуществлять руко-водство производ-ственно-техническим и технологическим обеспечением горного производства и применять навыки геолого-промышленной оценки рудных ме-сторождений полез-ных ископаемых | ПКС-2.2                           |
| ПКС-3 Способность выполнять комплексное обоснование тех-нологий и механиза-ции подземной раз-работки рудных ме-сторождений полез-ных ископаемых с учетом требований технической доку-ментации                          | ПКС-3.1                           |
| ПКС-5 Способность обосновать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений по-лезных ископаемых                                                                       | ПКС-5.3                           |

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

| <b>Код индикатора</b> | <b>Содержание индикатора</b>                                                                                | <b>Результат обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПКС-5.3               | Обосновывает решения по комплексному освоению рудных месторождений                                          | <b>Знать</b> Особенности комплексного освоения рудных месторождений<br><b>Уметь</b> Разрабатывать технические решения по комплексному освоению рудных месторождений<br><b>Владеть</b> Методами реализации технических решений по комплексному освоению рудных месторождений |
| ПКС-2.2               | Владеет навыками комплексного использования недр при различных горно-геологических условиях                 | <b>Знать</b> Особенности комплексного использования недр<br><b>Уметь</b> Применять знания о комплексном освоении недр при различных горно-геологических условиях<br><b>Владеть</b> Методиками расчета показателей комплексного освоения недр                                |
| ПКС-3.1               | Выполняет комплексное обоснование технологий и механизации при комплексной разработке полиметаллических руд | <b>Знать</b> Технологии и механизации используемые при комплексной разработке полиметаллических руд<br><b>Уметь</b> Обосновывать технологию и комплексную механизацию при комплексной разработке полиметаллических руд                                                      |

|  |  |                                                                                                                      |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <b>Владеть</b> Методиками расчет основных технологических элементов при комплексной разработке полиметаллических руд |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Комплексное освоение недр» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Общая геология», «Комплексное освоение недр»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:

## 3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

| Вид учебной работы                                              | Трудоемкость в академических часах<br>(Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа) |                 |                 |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
|                                                                 | Всего                                                                                                         | Учебный год № 3 | Учебный год № 4 |
| Общая трудоемкость дисциплины                                   | 108                                                                                                           | 36              | 72              |
| Аудиторные занятия, в том числе:                                | 10                                                                                                            | 2               | 8               |
| лекции                                                          | 6                                                                                                             | 2               | 4               |
| лабораторные работы                                             | 0                                                                                                             | 0               | 0               |
| практические/семинарские занятия                                | 4                                                                                                             | 0               | 4               |
| Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)         | 94                                                                                                            | 34              | 60              |
| Трудоемкость промежуточной аттестации                           | 4                                                                                                             | 0               | 4               |
| Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине) | , Зачет                                                                                                       |                 | Зачет           |

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

#### Учебный год № 3

| №<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        | Основы<br>комплексного<br>освоения недр      | 1                      | 2            |    |              |         |              | 1   | 34           | Устный<br>опрос               |
|          | Промежуточная                                |                        |              |    |              |         |              |     |              |                               |

|  |            |  |   |  |  |  |  |  |    |  |
|--|------------|--|---|--|--|--|--|--|----|--|
|  | аттестация |  |   |  |  |  |  |  |    |  |
|  | Всего      |  | 2 |  |  |  |  |  | 34 |  |

#### Учебный год № 4

| №<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        | Основные<br>направления<br>комплексного<br>освоения недр                                           | 1                      | 2            |    |              | 1       | 2            | 2, 4       | 24           | Устный<br>опрос               |
| 2        | Комплексное<br>освоение<br>георесурсов<br>территориально<br>сближенных<br>месторождений<br>региона | 2                      | 2            |    |              | 2       | 2            | 1, 3,<br>4 | 36           | Устный<br>опрос               |
|          | Промежуточная<br>аттестация                                                                        |                        |              |    |              |         |              |            | 4            | Зачет                         |
|          | Всего                                                                                              |                        | 4            |    |              |         | 4            |            | 64           |                               |

#### 4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

##### Учебный год № 3

| № | Тема                              | Краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основы комплексного освоения недр | Государственное регулирование вопросов комплексного освоения недр, определение минимально промышленного содержания полезных ископаемых рудных месторождений, методология повышения эффективности комплексного освоения месторождений и недр территорий. |

##### Учебный год № 4

| № | Тема                                                                             | Краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основные направления комплексного освоения недр                                  | Освоение полиметаллических месторождений. Переработка отходов горного производства и вскрышных пород, складирование отходов в выработанном пространстве шахт и рудников, использование соляных рудников для оздоровления населения, подземное растениеводство, утилизация природного газа на горных предприятиях. |
| 2 | Комплексное освоение георесурсов территориально сближенных месторождений региона | Комплексное освоение территориально сближенных месторождений, перспективы комплексного освоения георесурсов российских регионов                                                                                                                                                                                   |

#### 4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

#### 4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 4

| № | Темы практических (семинарских) занятий                                                                                                                                              | Кол-во академических часов |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Ознакомление с различными направлениями комплексного освоения недр. Выбор направления комплексного освоения недр которое может быть организовано на вашем предприятии или в регионе. | 2                          |
| 2 | Технико – экономическое обоснование рассматриваемого направления комплексного освоения недр на конкретном объекте или объектах и его презентация                                     | 2                          |

#### 4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

| № | Вид СРС                                      | Кол-во академических часов |
|---|----------------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Проработка разделов теоретического материала | 34                         |

Учебный год № 4

| № | Вид СРС                                                   | Кол-во академических часов |
|---|-----------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Подготовка к зачёту                                       | 12                         |
| 2 | Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам) | 12                         |
| 3 | Подготовка презентаций                                    | 12                         |
| 4 | Проработка разделов теоретического материала              | 24                         |

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: применение информационных технологий

#### 5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

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

##### 5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Комаров Е. И. Комплексное освоение недр: учебное пособие / Е. И. Комаров, В. И. Емельянов, 2011. - 56 с.

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

Комаров Е. И. Комплексное освоение недр: учебное пособие / Е. И. Комаров, В. И. Емельянов, 2011. - 56 с.

## **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 учебный год 3 | Устный опрос**

##### **Описание процедуры.**

Устный опрос проводится по материалам последней прослушанной лекции. Порядок проведения опроса определяется преподавателем, ведущим дисциплину, и сообщается обучающемуся перед началом опроса.

Обучающий, не ответивший на заданный вопрос, имеет право на повторную сдачу.

Повторный опрос проводится в установленные преподавателем дни проведения консультации.

##### **Критерии оценивания.**

Ответ оценивается по системе «зачет/незачет». Оценка «зачет» ставится за полный ответ на заданный вопрос.

### **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> |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| ПКС-5.3                                 | Знает особенности комплексного освоения рудных месторождений; Способен разрабатывать технические решения по комплексному освоению рудных месторождений; Владеет методами реализации технических решений по комплексному освоению рудных месторождений | Презентация                                                  |
| ПКС-2.2                                 | Знает особенности комплексного использования недр; Способен применять знания о комплексном освоении недр при различных горно-геологических условиях; Владеет методиками расчета показателей комплексного освоения недр                                | Презентация                                                  |
| ПКС-3.1                                 | Знает технологии и механизации используемые при комплексной разработке полиметаллических руд; Способен обосновывать технологию и комплексную механизацию при комплексной разработке полиметаллических руд; Владеет                                    | Презентация                                                  |

|  |                                                                                                        |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | методиками расчета основных технологических элементов при комплексной разработке полиметаллических руд |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

### 6.2.2.1 Учебный год 4, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

#### 6.2.2.1.1 Описание процедуры

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

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, вправе пройти промежуточную аттестацию по соответствующим дисциплинам (модулю) не более двух раз в сроки, определяемые университетом (соответствующим распоряжением) в пределах одного года с момента образования академической задолженности. В указанный период не включаются время болезни обучающегося, нахождение его в академическом отпуске или отпуске по беременности и родам.

Для проведения промежуточной аттестации обучающемуся, имеющему академическую задолженность во второй раз директором института создается комиссия, по рекомендации заведующего кафедрой, реализующей соответствующую дисциплину. В состав комиссии, как правило, входят преподаватель, принимавший зачет и два других высококвалифицированных специалиста по данной дисциплине. В состав комиссии может быть включен представитель администрации института.

#### 6.2.2.1.2 Критерии оценивания

| Зачтено                                                                                                                                                                                                                                                                | Не зачтено                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уверенно 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. |

## 7 Основная учебная литература

1. Прогрессивные технологии комплексной переработки минерального сырья : сборник / В. А. Чантурия [и др.]; под ред. В. А. Чантурия, 2008. - 283.
2. Комплексная переработка технологического и техногенного сырья : учебное пособие / А. Е. Бурдонов [и др.], 2017. - 188.

## 8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Комплексное освоение месторождений твердых полезных ископаемых : сб. науч. тр. Вып. 2. / Моск. горн. ин-т, 1992. - 288.

## **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 Windows Seven Professional (Microsoft Windows Seven Starter) - Seven, Vista, XP\_prof\_64, XP\_prof\_32 - поставка 2010
2. Microsoft Office Professional Plus 2010\_RUS\_ поставка 2010 от ЗАО "СофтЛайн Трейд"

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

1. Интерактивная доска в комплекте (проектор, колонки, кабель)