

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет  
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ

декан факультета

14 сентября 2021 г.

## Комплексное освоение минеральных ресурсов

### рабочая программа дисциплины (модуля)

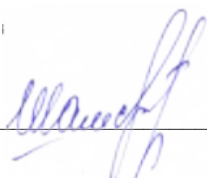
|                         |                                                                                                                                                                                  |                                                 |  |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой  | <b>Физических процессов горного производства</b>                                                                                                                                 |                                                 |  |
| Учебный план            | 210505_21_45 фпгнп г.plx                                                                                                                                                         |                                                 |  |
| Квалификация            | <b>специалист</b> Специальность 21.05.05 - РФ, 630004 - КР Физические процессы горного или нефтегазового производства. Направленность "Физические процессы горного производства" |                                                 |  |
| Форма обучения          | <b>очная</b>                                                                                                                                                                     |                                                 |  |
| Общая трудоемкость      | <b>2 ЗЕТ</b>                                                                                                                                                                     |                                                 |  |
| Часов по учебному плану | 72                                                                                                                                                                               | Виды контроля в семестрах:<br>зачет с оценкой 9 |  |
| в том числе:            |                                                                                                                                                                                  |                                                 |  |
| аудиторные занятия      | 32                                                                                                                                                                               |                                                 |  |
| самостоятельная работа  | 39,8                                                                                                                                                                             |                                                 |  |

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&amp;b&gt;&lt;Семестр на курсе&gt;</b> ) | <b>9 (5.1)</b> |      | Итого |      |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------|------|-------|------|
| Неделя                                                                | 17             |      |       |      |
| Вид занятий                                                           | УП             | РП   | УП    | РП   |
| Лекции                                                                | 16             | 16   | 16    | 16   |
| Практические                                                          | 16             | 16   | 16    | 16   |
| Контактная работа в период теоретического обучения                    | 0,2            | 0,2  | 0,2   | 0,2  |
| В том числе инт.                                                      | 32             | 32   | 32    | 32   |
| Итого ауд.                                                            | 32             | 32   | 32    | 32   |
| Контактная работа                                                     | 32,2           | 32,2 | 32,2  | 32,2 |
| Сам. работа                                                           | 39,8           | 39,8 | 39,8  | 39,8 |
| Итого                                                                 | 72             | 72   | 72    | 72   |

Программу составил(и):

д.т.н., Профессор, Шамсутдинов М.М.



Рецензент(ы):

к.т.н., Профессор, Заведующий кафедрой «Геодезия и маркшейдерское дело» Института горного дела и горных технологий Кыргызского Государственного Технического университета им. И. Раззакова, Чунуев И.К.



Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 981)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 21.05.05 - РФ, 630004 - КР Физические процессы горного или нефтегазового производства  
Направленность "Физические процессы горного производства"

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от 26.08.2021 г. № 1

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.

Зав. кафедрой д.т.н., профессор Шамсутдинов М.М.



---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС

13.09.2022 г.



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

Протокол от 29.08.2022 г. № 1

Зав. кафедрой д.т.н., профессор Шамсутдинов М.М.



---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС

05.09.2023 г.



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

Протокол от 28.08.2023 г. № 1

Зав. кафедрой д.т.н., профессор Нифадьев В.И.



---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС

10.09.2024 г.



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

Протокол от 26.08.2024 г. № 1

Зав. кафедрой к.г.-м.н., доцент Абдурахмонов Г.А.



---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС

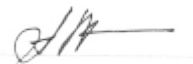
29.09.2025 г.



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от 29.08.2025 г. № 1

Зав. кафедрой к.г.-м.н., доцент Абдурахмонов Г.А.



**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Целью дисциплины «Комплексное освоение минеральных ресурсов» является приобретение студентами комплекса знаний в области организации всестороннего анализа комплексного освоения и использования минеральных ресурсов на современном этапе и умения разрабатывать инженерные методы, обеспечивающие наиболее полное и экономичное освоение всех видов минеральных ресурсов на основе сочетаний (комплексов) эффективных горных технологий. Предметом изучения дисциплины являются минеральные ресурсы (природные ресурсы, отходы их добычи и переработки).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1.2 | Для достижения цели ставятся задачи: усвоить методы постановки и совершенствования геологоразведочных работ, рационального использования и охраны недр для выявления в залежи и вмещающих его породах попутных полезных ископаемых и минеральных компонентов, которые могут представлять интерес и подлежат дальнейшему изучению на стадии предварительной и детальной разведок; научиться на стадии разведки месторождений, а также в процессе их эксплуатации устанавливать минеральный состав, содержание и запасы попутных компонентов; уметь применять базовые знания проведения исследований по технологии эффективной переработки комплексных полезных ископаемых, создания энергосберегающих и малоотходных технологий; научиться применять знания, полученные при изучении дисциплины, в производственно-технологической, проектно-изыскательной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности; приобрести навыки разрабатывать планы выполнения геологоразведочных работ и исследований на отвалах и хвостохранилищах разрабатываемых месторождениях. |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |                                                                                                              |      |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Цикл (раздел) ООП: |                                                                                                              | Б1.О |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |      |
| 2.1.1              | Основы горного и нефтегазового дела                                                                          |      |
| 2.1.2              | Горно-промышленная экология                                                                                  |      |
| 2.1.3              | Геология                                                                                                     |      |
| 2.1.4              | Гидрогеология и инженерная геология                                                                          |      |
| 2.1.5              | Экология                                                                                                     |      |
| 2.1.6              | Химия                                                                                                        |      |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |      |
| 2.2.1              | Геомеханическое обеспечение горных и горно-строительных работ                                                |      |
| 2.2.2              | Оценка эффективности разработки полезных ископаемых                                                          |      |
| 2.2.3              | Проектирование разработки полезных ископаемых традиционными способами                                        |      |
| 2.2.4              | Проектирование разработки полезных ископаемых нетрадиционными способами                                      |      |
| 2.2.5              | Рекультивация природных систем нарушенных предприятиями горнопромышленного и нефтегазового комплексов        |      |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-2: Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр на суше, на шельфе морей и на акваториях мирового океана**

**Знать:**

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | Понятия и признаки базовых основ геологии, минералогии, гидрогеологии, инженерной геологии и учения о месторождениях полезных ископаемых необходимых для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                   |
| Уровень 2 | Теоретические основы и технологию формирования определения факторов, приводящих к принятию решения в оценивании строения, химического и минерального состава участка недр, генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении конкретных профессиональных задач.                                                          |
| Уровень 3 | Сущность и характеристики разработки плана мероприятий методами диагностики минералов и горных пород и изучения массивов горных пород для решения задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр на суше, на шельфе морей и на акваториях мирового океана при решении конкретных профессиональных задач. |

**Уметь:**

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1 | Решать типовые учебные задачи с демонстрацией базовых основ геологии, минералогии, гидрогеологии, инженерной геологии и учения о месторождениях полезных ископаемых необходимых для решения задач профессиональной деятельности.                                    |
| Уровень 2 | Выбирать и использовать обоснованные определения факторов, приводящих к принятию решения в оценивании строения, химического и минерального состава участка недр, генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении конкретных профессиональных задач. |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 3       | Определять навыки разработки плана мероприятий методами диагностики минералов и горных пород и изучения массивов горных пород для решения задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недрна суще, на шельфе морей и на акваториях мирового океана при решении конкретных профессиональных задач |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Уровень 1       | Навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и понятийным аппаратом базовых основ геологии, минералогии, гидрогеологии, инженерной геологии и учения о месторождениях полезных ископаемых необходимых для решения задач профессиональной деятельности                                                       |
| Уровень 2       | Навыками использования теоретических навыков оценивания строение, химический и минеральный состав участка недр, генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении конкретных профессиональных задач                                                                                                            |
| Уровень 3       | Навыками разрабатывать планы мероприятий методами диагностики минералов и горных пород и изучения массивов горных пород для решения задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр на суще, на шельфе морей и на акваториях мирового океана при решении конкретных профессиональных задач.     |

**ОПК-18: Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов**

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Уровень 1       | Понятия и признаки базовых знаний методов выбора анализа горно-геологических условий при эксплуатацион-ной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов                                                                                 |
| Уровень 2       | Теоретические основы и технологию формирования использовать инструменты решения типовых учебных задач применять на практике навыки анализа горногеологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов |
| Уровень 3       | Сущность и характеристики разработки базовые навыки реализации анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов                                                                    |
| <b>Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Уровень 1       | Решать типовые учебные задачи с демонстрацией базовых навыков теоретических и методологических методов выбора анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов                     |
| Уровень 2       | Выбирать и использовать решения типовых учебных задач применять на практике навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подзёных объектов, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов                                                 |
| Уровень 3       | Определять навыки разрабатывать базовые навыки реализации анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов                                                                         |
| <b>Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Уровень 1       | Навыками работы с учебной литературой, основной терминологией методов выбора анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов                                                      |
| Уровень 2       | Навыками использования решения типовых учебных задач применять на практике навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов                                                 |
| Уровень 3       | Навыками разрабатывать базовые навыки реализации анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов                                                                                  |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                               |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                 |
| 3.1.1      | Основную терминологию в области комплексного использования минерально-сырьевых ресурсов.      |
| 3.1.2      | Классификацию минеральных ресурсов по отраслям промышленности.                                |
| 3.1.3      | Основные аспекты безотходной и малоотходной технологий производства.                          |
| 3.1.4      | Методы обогащения и переработки минеральных ресурсов.                                         |
| 3.1.5      | Особенности формирования качества и направления использования вторичных минеральных ресурсов. |

|            |                                                                                                                                                         |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                           |
| 3.2.1      | Анализировать способы обогащения и переработки минеральных ресурсов с позиций ресурсоэффективных технологий природопользования.                         |
| 3.2.2      | Анализировать качество добываемого минерального ресурса, а также способы его обогащения и переработки с позиций формирования безотходного производства. |
| 3.2.3      | Организовать схему комплексного освоения минеральных ресурсов с целью формирования ресурсоэффективного производства.                                    |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                         |
| 3.3.1      | Терминологией и основами комплексного освоения минеральных ресурсов.                                                                                    |
| 3.3.2      | Методами анализа и оценки технологических схем предприятий для формирования безотходной схемы производства.                                             |
| 3.3.3      | Методами обогащения и переработки минеральных ресурсов.                                                                                                 |
| 3.3.4      | Методами выбора ресурсоэффективных технологий обогащения и переработки минеральных ресурсов.                                                            |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Семестр / Курс | Часов | Компетенции     | Литература                                              | Инте ракт. | Пр. подг. | Примечание                          |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-----------------|---------------------------------------------------------|------------|-----------|-------------------------------------|
|             | <b>Раздел 1. Проблемы, теоретические основы и принципы комплексного освоения минеральных ресурсов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |       |                 |                                                         |            |           |                                     |
| 1.1         | Введение в проблему комплексного освоения минеральных ресурсов /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 9              | 2     | ОПК-2<br>ОПК-18 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 2          |           | Лекция с демонстрацией плакатов     |
| 1.2         | Актуальность, цели и задачи комплексного освоения минеральных ресурсов. Технологические, экономические и экологические факторы комплексного освоения минеральных ресурсов. Проблема воспроизводства минеральных ресурсов. Определения термины и стратегия комплексного освоения минеральных ресурсов. Вторичные материалы и ресурсы. Техногенное сырье. Побочные и попутные продукты. Комплексное производство и комплексная технология. Степень использования минеральных ресурсов. /Ср/ | 9              | 5     | ОПК-2<br>ОПК-18 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 |            |           |                                     |
| 1.3         | Теоретические основы комплексного освоения минеральных ресурсов /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 9              | 2     | ОПК-2<br>ОПК-18 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 2          |           | Лекция с демонстрацией плакатов     |
| 1.4         | Взаимосвязь потерь и отходов при добыче минеральных ресурсов /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9              | 2     | ОПК-2<br>ОПК-18 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 2          |           | Показ видеофильма «Процессы добычи» |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |                 |                                                         |   |  |                                           |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------|---------------------------------------------------------|---|--|-------------------------------------------|
| 1.5  | Классификация минеральных ресурсов. Системное представление комплексного освоения минеральных ресурсов. Совершенствование модели недропользования. Понятийный аппарат комплексного производства. Закономерности вещественного состава минеральных ресурсов. Технологические свойства минеральных компонентов. Эффективность процессов разделения минеральных компонентов. Издержки разделительных процессов /Ср/ | 9 | 5 | ОПК-2<br>ОПК-18 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 |   |  |                                           |
| 1.6  | Принципы комплексного освоения минеральных ресурсов /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 9 | 2 | ОПК-2<br>ОПК-18 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 2 |  | Лекция с демонстрацией плакатов           |
| 1.7  | Взаимосвязь потерь и отходов при переработке минеральных ресурсов /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 9 | 2 | ОПК-2<br>ОПК-18 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 2 |  | Показ видеофильма «Процессы переработки»  |
| 1.8  | Классификация отходов добычи и переработки полезных ископаемых. Виды отходов горно-нефтегазовой промышленности. Переработка и использование отходов. Принципы безотходных и малоотходных технологий. Требования к безотходному производству. Критерии и коэффициенты безотходных и малоотходных технологических процессов. Безотходная и малоотходная переработка минеральных ресурсов /Ср/                      | 9 | 6 | ОПК-2<br>ОПК-18 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 |   |  |                                           |
| 1.9  | Технологические принципы комплексного освоения минеральных ресурсов /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 9 | 2 | ОПК-2<br>ОПК-18 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 2 |  | Лекция с демонстрацией плакатов           |
| 1.10 | Классификация отходов в горно-нефтегазовом производстве /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 9 | 2 | ОПК-2<br>ОПК-18 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 2 |  | Показ видеофильма «Классификация отходов» |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |     |                 |                                                         |   |  |                                                  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|-----------------|---------------------------------------------------------|---|--|--------------------------------------------------|
| 1.11 | Характеристики различных типов комплексных ресурсов. Комбинированная переработка комплексных ресурсов. Переработка отвалов забалансовых и некондиционных минеральных ресурсов. Переработка хвостов обогатительных фабрик. Переработка отходов металлургии. Использование пород угледобычи и продуктов углеобогащения. Переработка отходов тепловой энергетики. Применение отходов добычи и переработки минеральных ресурсов в производстве строительных материалов. Особенности использования продуктов, полученных в результате глубоких физико-химических процессов /Ср/ | 9 | 5   | ОПК-2<br>ОПК-18 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 |   |  |                                                  |
| 1.12 | Нетрадиционные источники минеральных ресурсов /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 9 | 2   | ОПК-2<br>ОПК-18 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 2 |  | Лекция с демонстрацией плакатов                  |
| 1.13 | Методы определения возможного использования отходов горно-нефтегазового производства /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 9 | 2   | ОПК-2<br>ОПК-18 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 2 |  | Показ видеофильма «Переработка отходов»          |
| 1.14 | Принципы классификации вторичного минеральных ресурсов. Техногенные месторождения минеральных ресурсов. Основы технологий переработки техногенных месторождений /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 9 | 4   | ОПК-2<br>ОПК-18 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 |   |  |                                                  |
|      | <b>Раздел 2. Основные аспекты определяющие развитие комплексного освоения минеральных ресурсов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |     |                 |                                                         |   |  |                                                  |
| 2.1  | Региональные аспекты комплексного освоения минеральных ресурсов /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 9 | 2   | ОПК-2<br>ОПК-18 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 2 |  | Лекция с демонстрацией плакатов                  |
| 2.2  | Прогнозирование выхода, содержания и извлечения при комплексном освоении минеральных ресурсов /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9 | 2   | ОПК-2<br>ОПК-18 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 2 |  | Показ видеофильма «Содержание, нормы извлечения» |
| 2.3  | Региональный аспект комплексного освоения минеральных ресурсов. Влияние территориальных факторов на геологоразведочную, горнодобывающую и перерабатывающую отрасли. Инфраструктура, трудовые и энергоресурсы /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 9 | 4,8 | ОПК-2<br>ОПК-18 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 |   |  |                                                  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |     |                 |                                                         |   |  |                                                         |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|-----------------|---------------------------------------------------------|---|--|---------------------------------------------------------|
| 2.4  | Экологические аспекты комплексного освоения минеральных ресурсов /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 9 | 2   | ОПК-2<br>ОПК-18 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 2 |  | Лекция с демонстрацией плакатов                         |
| 2.5  | Типовой расчет изменения окружающей экологии в зависимости от состава примесей концентрата /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 9 | 4   | ОПК-2<br>ОПК-18 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 4 |  | Показ видеофильма «Вредные компоненты и примеси»        |
| 2.6  | Экологический аспект комплексного освоения минеральных ресурсов. Основные факторы влияния геолого-разведочной, горнодобывающей и перерабатывающих отраслей на окружающую среду. Загрязнение почв, атмосферы, водных ресурсов. Минимизация ущерба. Ресурсный аспект безотходной технологии. Истощение запасов полезных ископаемых в недрах, изменение их качества /Ср/                                                     | 9 | 5   | ОПК-2<br>ОПК-18 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 |   |  |                                                         |
| 2.7  | Экономические аспекты комплексного освоения минеральных ресурсов /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 9 | 2   | ОПК-2<br>ОПК-18 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 2 |  | Лекция с демонстрацией плакатов                         |
| 2.8  | Типовой расчет изменения цены концентрата в зависимости от состава примесей /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 9 | 2   | ОПК-2<br>ОПК-18 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 2 |  | Показ видеофильма «Мировые цены на минеральные ресурсы» |
| 2.9  | Изменение себестоимости извлекаемого и перерабатываемого сырья. Рост объёма отходов добычи и переработки. Комплексность минерального ресурса, попутные и ценные компоненты. Новые виды минерального ресурса. Технологический и технический аспекты безотходной технологии. Технологические проблемы комплексного освоения минеральных ресурсов. Перспективные технологические схемы переработки минеральных ресурсов /Ср/ | 9 | 5   | ОПК-2<br>ОПК-18 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 |   |  |                                                         |
| 2.10 | /КрТО/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 9 | 0,2 |                 |                                                         |   |  |                                                         |
| 2.11 | /ЗачётСОц/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 9 |     |                 |                                                         |   |  |                                                         |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ:

1. Состояние и перспективы комплексного освоения минеральных ресурсов.

2. Проблемы комплексного освоения минеральных ресурсов.
3. Теоретические основы комплексного освоения минеральных ресурсов.
4. Технологические принципы комплексного освоения минеральных ресурсов.
5. Понятие и виды минеральных ресурсов.
6. Классификация минеральных ресурсов.
7. Значение минеральных ресурсов в Кыргызстане и России.
8. Правовое и нормативное регулирование пользования минеральными ресурсами.
9. Институциональный механизм управления минеральными ресурсами.
10. Экономический механизм регулирования управления минеральными ресурсами.
11. Информационное и административное регулирование управления минеральными ресурсами.
12. Подходы и методы экономической оценки минеральных ресурсов.
13. Подходы и методы экологической оценки минеральных ресурсов.
14. Международный опыт комплексного освоения минеральных ресурсов.
15. Основные направления совершенствования управления минеральными ресурсами.
16. Факторы, определяющие возможность комплексного освоения минеральных ресурсов.
17. Комплексное освоение минеральных ресурсов «комплексных» месторождений полезных ископаемых.
18. Комплексное освоение минеральных ресурсов в породах вскрыши и отдельно складированных забалансовых полезных ископаемых.
19. Комплексное освоение минеральных ресурсов в отходах горного и обогащательного производств.
20. Комплексное освоение минеральных ресурсов месторождений цветных металлов.
21. Комплексное освоение минеральных ресурсов угольных месторождений.
22. Комплексное освоение минеральных ресурсов месторождений благородных металлов.
23. Комплексное освоение минеральных ресурсов месторождений нефти и газа.
24. Комплексное освоение минеральных ресурсов месторождений нерудного сырья.
25. Комплексное освоение минеральных ресурсов месторождений редкоземельных элементов и металлов.
26. Экономические аспекты, определяющие возможность комплексного освоения минеральных ресурсов.
27. Экологические аспекты, определяющие возможность комплексного освоения минеральных ресурсов.
28. Задачи комплексного освоения минеральных ресурсов на различных стадиях их освоения.
29. Комплексное освоение минеральных ресурсов из нетрадиционных источников минеральных ресурсов.
30. Прогноз показателей технологических процессов при комбинированном обогащении и комплексном использовании сырья.
31. Критерии экономической эффективности комплексного освоения минеральных ресурсов.
32. Искусственное сырье в металлургии цветных и редких металлов.
33. Химический состав полиминеральных попутных продуктов обогащения.
34. Использование зол и шлаков тепловой энергетики в производстве строительных материалов.
35. Методы извлечения микроэлементов из зол и шлаков тепловых электростанций.
36. Современные методы повышения контрастности технологических свойств минеральных компонентов.
37. Задачи и методы кондиционирования оборотных вод в процессах переработки минерального сырья.
38. Извлечение полезных компонентов из шахтных вод.
39. Переработка шламов производства глинозема.
40. Переработка сернистых газов в цветной металлургии и тепловой энергетике.

#### Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ

41. Понятие минеральные ресурсы.
42. Геологические и технологические факторы формирования извлекаемых и неизвлекаемых запасов минеральных ресурсов.
43. Комплексное освоение минеральных ресурсов.
44. Минеральные ресурсы недр, их классификация и использование.
45. Многообразие полезных ископаемых, участвующих в развитии экономики государства.
46. Повышение уровня эффективного комплексного освоения минеральных ресурсов действующих месторождений полезных ископаемых.
47. Правовая и нормативная база по комплексному освоению минеральных ресурсов.
48. Предметы, задачи и критерии экологической, социальной и экономической оценки объектов минеральных ресурсов для комплексного освоения.
49. Системы и методы переработки, обезвреживания и захоронения отходов.
50. Совокупная ценность компонентов месторождений твердых полезных ископаемых.
51. Совокупная ценность компонентов месторождений жидких и газообразных полезных ископаемых.
52. Схемы малоотходных технологий при добыче и переработке минеральных ресурсов.
53. Характеристика основных и попутных компонентов угольных месторождений. Использование метана.
54. Экономическая оценка ресурсосберегающих технологий.
55. Эффективность комплексного освоения минеральных ресурсов и освоения техногенных месторождений.
56. Многокомпонентные полезные ископаемые.
57. Мероприятия по комплексному освоению минеральных ресурсов.
58. Классификация минеральных ресурсов. Принципы их комплексного освоения.

#### 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено.

**5.3. Фонд оценочных средств****РЕФЕРАТ.**

Тематика:

1. Состояние и перспективы комплексного освоения минеральных ресурсов.
2. Проблемы комплексного освоения минеральных ресурсов.
3. Теоретические основы комплексного освоения минеральных ресурсов.
4. Технологические принципы комплексного освоения минеральных ресурсов.
5. Понятие и виды минеральных ресурсов.
6. Классификация минеральных ресурсов.
7. Значение минеральных ресурсов в Кыргызстане и России.
8. Правовое и нормативное регулирование пользования минеральными ресурсами.
9. Институциональный механизм управления минеральными ресурсами.
10. Экономический механизм регулирования управления минеральными ресурсами.
11. Информационное и административное регулирование управления минеральными ресурсами.
12. Подходы и методы экономической оценки минеральных ресурсов.
13. Подходы и методы экологической оценки минеральных ресурсов.
14. Международный опыт комплексного освоения минеральных ресурсов.
15. Основные направления совершенствования управления минеральными ресурсами.
16. Факторы, определяющие возможность комплексного освоения минеральных ресурсов.
17. Комплексное освоение минеральных ресурсов «комплексных» месторождений полезных ископаемых.
18. Комплексное освоение минеральных ресурсов в породах вскрыши и отдельно складированных забалансовых полезных ископаемых.
19. Комплексное освоение минеральных ресурсов в отходах горного и обогащательного производств.
20. Комплексное освоение минеральных ресурсов месторождений цветных металлов.
21. Комплексное освоение минеральных ресурсов угольных месторождений.
22. Комплексное освоение минеральных ресурсов месторождений благородных металлов.
23. Комплексное освоение минеральных ресурсов месторождений нефти и газа.
24. Комплексное освоение минеральных ресурсов месторождений нерудного сырья.
25. Комплексное освоение минеральных ресурсов месторождений редкоземельных элементов и металлов.
26. Экономические аспекты, определяющие возможность комплексного освоения минеральных ресурсов.
27. Экологические аспекты, определяющие возможность комплексного освоения минеральных ресурсов.
28. Задачи комплексного освоения минеральных ресурсов на различных стадиях их освоения.
29. Комплексное освоение минеральных ресурсов из нетрадиционных источников минеральных ресурсов.
30. Прогноз показателей технологических процессов при комбинированном обогащении и комплексном использовании сырья.
31. Критерии экономической эффективности комплексного освоения минеральных ресурсов.
32. Искусственное сырье в металлургии цветных и редких металлов.
33. Химический состав полиминеральных попутных продуктов обогащения.
34. Использование зол и шлаков тепловой энергетики в производстве строительных материалов.
35. Методы извлечения микроэлементов из зол и шлаков тепловых электростанций.
36. Современные методы повышения контрастности технологических свойств минеральных компонентов.
37. Задачи и методы кондиционирования оборотных вод в процессах переработки минерального сырья.
38. Извлечение полезных компонентов из шахтных вод.
39. Переработка шламов производства глинозема.
40. Переработка сернистых газов в цветной металлургии и тепловой энергетике.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.** Перечень заданий в ПРИЛОЖЕНИИ 4.

Основная база заданий в "Методических указаниях по выполнению практических работ по дисциплине «Комплексное освоение минеральных ресурсов» (литература/методические разработки).

**РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ** в ПРИЛОЖЕНИИ 5 (по структуре модуля: Основные аспекты, определяющие развитие комплексного освоения минеральных ресурсов).**5.4. Перечень видов оценочных средств****ЗАЧЕТ.** Вопросы для подготовки в ПРИЛОЖЕНИИ 6 (в соответствии темам заданных разделов).**ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:**

Посещаемость, конспект лекций, рабочие тетради для решения практических задач, активность, СРС.

**ДЛЯ РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ:**

Реферат по разделу 1. Проблемы, теоретические основы и принципы комплексного освоения минеральных ресурсов.

Рабочая тетрадь по разделу 2. Основные аспекты, определяющие развитие комплексного освоения минеральных ресурсов.

**ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ:**

Вопросы для подготовки к зачету.

Шкалы оценивания по всем видам оценочных средств в ПРИЛОЖЕНИИ 6.

| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                        |                           |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 6.1. Рекомендуемая литература                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                        |                           |
| 6.1.1. Основная литература                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                        |                           |
|                                                                            | Авторы, составители                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Заглавие                                                                                                                               | Издательство, год         |
| Л1.1                                                                       | Мамбетов Ш.А.,<br>Абдиев А.Р.,<br>Мамбетов А.Ш.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Зональная и поэтапная оценка породного массива Тянь-Шаня: монография                                                                   | Бишкек: Изд-во КРСУ 2003  |
| Л1.2                                                                       | Мамбетов Ш.А.,<br>Абдиев А.Р.,<br>Мамбетов А.Ш.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Горные работы в условиях Тянь-Шаня: монография                                                                                         | Бишкек: Изд-во КРСУ 2013  |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                        |                           |
|                                                                            | Авторы, составители                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Заглавие                                                                                                                               | Издательство, год         |
| Л2.1                                                                       | Мамбетов Ш.А.,<br>Абдиев А.Р.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Геомеханика. В 2-х т. Т. 2. Геомеханические процессы в породных массивах: учебник                                                      | Бишкек: Изд-во КРСУ 2013  |
| Л2.2                                                                       | Абдиев А.Р.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Геомеханическое обеспечение горных работ в условиях месторождения Кара-Кече: научное издание                                           | Бишкек: Изд-во КРСУ 2014  |
| 6.1.3. Методические разработки                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                        |                           |
|                                                                            | Авторы, составители                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Заглавие                                                                                                                               | Издательство, год         |
| Л3.1                                                                       | Мамбетов Ш.А.,<br>Абдиев А.Р.,<br>Мамбетов А.Ш.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Геомеханические процессы в породном массиве". Ч. I: методические указания | Бишкек: Изд-во КРСУ 2005  |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                        |                           |
| Э1                                                                         | Электронно-библиотечная система IPRbooks                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                        | http://www.iprbookshop.ru |
| Э2                                                                         | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                        | www.elibrary.ru           |
| Э3                                                                         | Библиотека по естественным наукам РАН                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                        | www.benran.ru             |
| Э4                                                                         | информационная система «единое окно доступа к образовательным ресурсам»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                        | www.window.edu.ru/window/ |
| Э5                                                                         | http://lib.krsu.edu.kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                        |                           |
| Э6                                                                         | http://www.geoportal-kg.org/ru/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                        |                           |
| Э7                                                                         | http://geti.specialist.net.kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                        |                           |
| 6.3. Перечень информационных и образовательных технологий                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                        |                           |
| 6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                        |                           |
| 6.3.1.1                                                                    | Традиционные образовательные технологии – технологии, ориентированные прежде всего на сообщение знаний и способов действий, передаваемых учащимся в готовом виде и предназначенных для воспроизводящего усвоения. Предполагают, что педагог является единственным инициативно действующим лицом учебного процесса. К ним могут быть отнесены лекции, практические занятия репродуктивного типа и т.д.                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                        |                           |
| 6.3.1.2                                                                    | Инновационные образовательные технологии – технологии, ориентирующие педагога на создание и использование таких форм организации учебной деятельности, при которых акцент делается на вынужденную активность обучающегося (не может не делать) и на формирование системного мышления и способности генерировать идеи при решении творческих задач. К ним преимущественно относятся технологии активного деятельностного типа (игровые процедуры, дискуссии, выездные занятия, стажировки с исполнением должности, анализ конкретных ситуаций, нетрадиционные лекции, тренинги и т.п.                                           |                                                                                                                                        |                           |
| 6.3.1.3                                                                    | Информационные образовательные технологии – комплекс методов, способов и средств, обеспечивающих работу с информацией и включающих в себя обработку, хранение, передачу и отображение информации и неразрывно связанных с применением вычислительной техники, коммуникативных сетей и пр. В настоящее время под этим термином в основном понимается как самостоятельное использование компьютерной техники, так и насыщение ею учебных занятий для выработки умения работать с информацией.                                                                                                                                    |                                                                                                                                        |                           |
| 6.3.1.4                                                                    | Мощной технологией, позволяющей хранить и передавать основной объем изучаемого материала, являются образовательные электронные издания, как распространяемые в компьютерных сетях, так и записанные на CDROM. Индивидуальная работа с ними дает глубокое усвоение и понимание материала. Эти технологии позволяют, при соответствующей доработке, приспособить существующие курсы к индивидуальному пользованию, предоставляют возможности для самообучения и самопроверки полученных знаний. В отличие от традиционной книги, образовательные электронные издания позволяют подавать материал в динамичной графической форме. |                                                                                                                                        |                           |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                        |                           |
| 6.3.2.1                                                                    | http://www.iprbookshop.ru.- Электронно-библиотечная система IPRbooks                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                        |                           |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.2 | <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a> – Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU                                                                                                                                                                             |
| 6.3.2.3 | <a href="http://www.benran.ru">www.benran.ru</a> – Библиотека по естественным наукам РАН                                                                                                                                                                                      |
| 6.3.2.4 | <a href="http://www.window.edu.ru/window/">www.window.edu.ru/window/</a> - информационная система «единое окно доступа к образовательным ресурсам»                                                                                                                            |
| 6.3.2.5 | <a href="http://www.geoportal-kg.org/ru/">http://www.geoportal-kg.org/ru/</a>                                                                                                                                                                                                 |
| 6.3.2.6 | <a href="http://geti.specialist.net.kg">http://geti.specialist.net.kg</a>                                                                                                                                                                                                     |
| 6.3.2.7 | <a href="http://www.gosthelp.ru/text/RD0711396Instrukciyaopory.html">http://www.gosthelp.ru/text/RD0711396Instrukciyaopory.html</a> - РД 07-113-96 Инструкция о порядке утверждения мер охраны зданий, сооружений и природных объектов от вредного влияния горных разработок. |
| 6.3.2.8 | <a href="http://www.oхранatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/39/39949/">http://www.oхранatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/39/39949/</a> - ПБ 07-601-03 «Правила охраны недр».                                                                                 |
| 6.3.2.9 | <a href="http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/100259">cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/100259</a> - ПОЛОЖЕНИЕ о рекультивации земель, нарушенных в процессе пользования недрами.                                                                                         |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 | Лекционная аудитория с мультимедийными средствами.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 7.2 | Компьютерный класс для проведения практических занятий, выполнения самостоятельной работы и просмотра фото-, аудио-, мультимедиа, видео-материалов.                                                                                                                                                                            |
| 7.3 | Наглядные пособия (плакаты, буклеты, карты, планы, разрезы, схемы).                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 7.4 | Набор учебно-познавательных и научно-популярных фильмов для закрепления материала: «Процессы добычи», «Процессы переработки», «Классификация отходов», «Переработка отходов», «Содержание, нормы извлечения», «Вредные компоненты и примеси», «Мировые цены на минеральные ресурсы», «Безотходные и инновационные технологии». |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА дисциплины (модуля) в ПРИЛОЖЕНИИ 7.

МОДУЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВКЛЮЧАЕТ:

1. Текущий контроль: усвоение учебного материала на аудиторных занятиях (лекциях, практических, лабораторных работах, в том числе учитывается посещение и активность) и выполнение обязательных заданий для самостоятельной работы
2. Рубежный контроль: проверка полноты знаний и умений по материалу дисциплины в целом. Выполнение модульных заданий для индивидуальной работы и является обязательной компонентой модульного контроля. Проводится в форме реферата и комплекса индивидуальных работ, позволяющий оценивать у обучающихся уровень освоения материалов.
3. Промежуточный контроль - завершенная задокументированная часть учебной дисциплины (5 семестр – экзамен) – совокупность тесно связанных между собой зачетных модулей.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ.

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

1. После прослушивания очередной лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к следующим занятиям, нужно сначала просмотреть и обдумать текст предыдущей прослушанной лекции.
2. При подготовке к следующей лекции, нужно просмотреть текст предыдущего материала и, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции.
3. В течение недели выбрать время для работы с рекомендуемой литературой.
4. При подготовке к следующим практическим занятиям следующего, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При выполнении задания нужно сначала понять, что в нем требуется, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения.
5. Для подготовки к практическим занятиям и выполнению самостоятельной работы необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме задания. Рекомендуется использовать методические указания по курсу, конспекты и тезисы лекций (ПРИЛОЖЕНИЕ 1), глоссарий (ПРИЛОЖЕНИЕ 2). При выполнении задания нужно сначала понять, что требуется в нем, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи, а затем приступить к расчетам и сделать качественный вывод. Рекомендуется использовать:
  - Наглядные пособия;
  - Топографические карты и планы;
  - Планиметр, палетки;
  - Справочник по земляным и картографическим работам;
  - Методические указания по выполнению практических работ;
  - Рабочие тетради по выполнению практических работ;
  - Специальные альбомы характеристик специальной техники и двигателей внутреннего сгорания;
  - Специальные альбомы и атласы топографических карт и планов;
  - Специальные альбомы СНиП, СанПин и т.д.
6. При подготовке к промежуточному и рубежному контролю нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно выполнить несколько типовых заданий из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.
7. Практические занятия призваны закрепить знания студентов по отдельным разделам дисциплины, привить им первые навыки самостоятельной работы с топографическим материалом, инструкциями, альбомами, СНиП и СанПин. Для

практических занятий обязательным является изучение инструкций, положений, СНиП и СанПин, и порядка работы с ними, решение пространственно-геометрических задач по картам, планам и разрезам.

Практические занятия проводятся в специально оборудованной аудитории с применением необходимых средств обучения: GPS-приемник, планиметр, программные средства для обработки результатов измерений и построения графических материалов, нормативно-технические документы и инструкции, топографические карты, планы, разрезы и т.п.).

При выполнении практических заданий студент должен решать задачи и заполнять рабочую тетрадь для практических работ.

#### 8. Отработки пропущенных занятий.

Контроль над усвоением студентами материала учебной программы дисциплины осуществляется преподавателем систематически и отражается в журнале преподавателя, а затем преподавателем результаты заносятся в электронную ведомость в баллах. Студент, получивший неудовлетворительную оценку по текущему материалу, обязан подготовить данный раздел и ответить по нему преподавателю на индивидуальном собеседовании. При фронтальном обучении неудовлетворительная оценка должна быть отработана в течение месяца со дня ее получения, при цикловом обучении - до конца цикла.

Пропущенная без уважительных причин лекция должна быть отработана методом устного опроса лектором или подготовки реферата по материалам пропущенной лекции в течение месяца со дня пропуска. Возможны и другие методы отработки пропущенных лекций (опрос на практических и лабораторных занятиях, тестовый контроль и т.д.).

Отработка практических занятий:

- Каждое занятие, пропущенное студентом без уважительной причины, отрабатывается в обязательном порядке. Отработки проводятся по расписанию кафедры, согласованному с деканатом.

- При фронтальном обучении пропущенные занятия должны быть отработаны в течение 10 дней со дня пропуска, при цикловом обучении - до конца цикла. Пропущенные студентом без уважительной причины практические занятия отрабатываются не более одного занятия в день. Пропущенные занятия по уважительной причине (по болезни, пропуски с разрешения деканата) отрабатываются по тематическому материалу без учета часов.

- Студент, не отработавший пропуск в установленные сроки, допускается к очередным занятиям только при наличии разрешения декана или его заместителя в письменной форме. Не разрешается устранение от очередного практического занятия студентов, слабо подготовленных к данным занятиям.

- Для студентов, пропустивших практические и лабораторные занятия из-за длительной болезни, отработка должна проводиться после разрешения деканата по индивидуальному графику, согласованному с кафедрой.

- В исключительных случаях (участие в межвузовских конференциях, соревнованиях, олимпиадах, дежурство и др.) декан и его заместитель по согласованию с кафедрой могут освобождать студентов от отработок некоторых пропущенных занятий.

### ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РУБЕЖНОМУ КОНТРОЛЮ РЕФЕРАТ

Образец оформления титульного листа реферата в ПРИЛОЖЕНИИ 8.

Рекомендации по написанию реферата.

1. Тема реферата выбирается в соответствии с интересами студента и должна соответствовать приведенному примерному перечню. Важно, чтобы в реферате: во-первых, были освещены как естественнонаучные, так и социальные стороны проблемы; а во-вторых, представлены как общетеоретические положения, так и конкретные примеры. Особенно приветствуется использование собственных примеров из окружающей студента жизни.

2. Реферат должен основываться на проработке нескольких дополнительных к основной литературе источников. Как правило, это специальные монографии или статьи. Рекомендуется использовать также в качестве дополнительной литературы научно-популярные журналы, а также газеты специализирующиеся на тематике дисциплины.

3. План, введение и заключение реферата должны быть авторскими. В них проявляется подход автора, его мнение, анализ проблемы.

4. Все приводимые в реферате факты и заимствованные соображения должны сопровождаться ссылками на источник информации. Например, ... Установлено, что в условиях гористой местности, таких как Ферганский и Ат-Башынский хребты, или в условиях высоких лесов, таких как урочища Ала-Арча и Ысык-Ата, отсутствуют базовые спутниковые станции, что не позволяет применение интернета для двухчастотных GPS-приемников. В таких случаях используются обыкновенные радиоприемники (рации), но при этом радиус проложения маршрутов ограничивается перепадом рельефа местности (Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS, 2006) ...

5. Недопустимо просто скопировать реферат из кусков заимствованного текста. Все цитаты должны быть представлены в кавычках с указанием в скобках источника и страницы, например, "Проанализировав историю человечества за 2400 лет, А.Л.Чижевский установил связь между циклами исторических событий и солнечной активностью, причем равны они в среднем, 11 годам." (Лукачев, 1995, с.39). Отсутствие кавычек и ссылок означает плагиат и, в соответствии с установившейся научной этикой, считается грубым нарушением авторских прав.

6. Реферат оформляется в виде текста. Текст должен быть отпечатан четким черным шрифтом на одной стороне листа белой бумаги стандартного формата А4 (210×297 мм); поля страниц: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см. шрифтом TimesNewRoman; размер шрифта – 14 кегель; стиль – без интервала; междустрочный интервал – 1,5; текст выравнивать по краям; страницы пронумеровать внизу в правом углу. Введение, название разделов и подразделов, заключение и список литературы – в центре прописным, жирным шрифтом, 14 кегль Разделы и подразделы пронумеровать: Например, 1. Название раздела, 1.1. Введение, Заключение и Список литературы начать с новой страницы без их нумерации.

Реферат начинается с титульного листа (оформляется по образцу ПРИЛОЖЕНИЕ 8), в котором указывается наименование вуза, кафедры, учебной дисциплины, тема реферата, номер академической группы, фамилия и инициалы студента, ученая степень, ученое звание преподавателя, фамилия и инициалы, административное место местонахождения вуза и год. Затем

следует оглавление с указанием страниц разделов. Обязательно использование в реферате количественных данных и иллюстраций (графики, таблицы, диаграммы, рисунки).

#### ОГЛАВЛЕНИЕ (пример)

№№

| п/п | Наименование разделов              | Стр. |
|-----|------------------------------------|------|
|     | Введение 3                         |      |
| 1   | Государственные геодезические сети | 4    |
| 2   | Геодезические сети стущения        | 8    |
| 3   | Геодезические съемочные сети       | 12   |
|     | Заключение                         | 14   |
|     | Список литературы                  | 16   |

Текст, табличный и графический материал, список литературы оформляются в соответствии с требованиями ГОСТа Р 7.0.7–2009 «Статьи в журналах и сборниках». Библиографические сноски и ссылки оформляются по ГОСТ Р 7.0.5–2008 «Библиографическая ссылка».

7. Завершают реферат разделы "Заключение" и "Список использованной литературы". В заключении представлены основные выводы, ясно сформулированные в тезисной форме и, обычно, пронумерованные.

8. Список литературы должен быть составлен в полном соответствии с действующим стандартом (правилами), включая особую расстановку знаков препинания. Для этого достаточно использовать в качестве примера любую книгу изданную издательством КРСУ или другими крупными научными издательствами: "Наука", "Илим", "Недра", и др. Или приведенный выше список литературы. В общем случае наиболее часто используемый в нашей стране порядок библиографических ссылок следующий:

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (пример)

а) основная литература:

1. А.Р. Абдиев. Геодезия. Учебное пособие. – Бишкек, КРСУ, 2017. – 232 с.
2. Л.И. Чижилова, Б.С. Ордобаев. Геодезия и маркшейдерия. Учебное пособие. Ч.1. – Бишкек, КРСУ, – 2016. – 82 с..

б) дополнительная литература:

1. В.Н.Попов, С.И.Чекалин. Геодезия: Учебник для вузов. – М.: 2005. – 600 с
2. Борщ-Компониц В.И. Основы геодезии и маркшейдерского дела. – М.: Недра, 1987.
3. Родионов В.И., Волков В.Н. Задачник по геодезии. – М.: Недра, 1987.

в) Л.И. Чижилова, Б.С. Ордобаев. Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ по дисциплине «Геодезия и маркшейдерия. Бишкек, КРСУ, - 2016. – 40 с.

г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. название, авторы, электронный адрес

ПРИМЕРНЫЙ ОБЪЕМ РЕФЕРАТА – 12-16 стр, в т.ч.:

- Введение (цели, задачи) 1-2 стр.
- Основная часть 10-12 стр.
- Заключение 1-2 стр.
- Список использованной литературы 1стр.

9. Инструкция для защиты реферата.

- сообщать новую информацию;
- использовать технические средства;
- знать и хорошо ориентироваться в теме реферата;
- уметь дискутировать и быстро отвечать на вопросы;
- четко выполнять установленный регламент: доклад - 7 мин.; дискуссия, ответы на вопросы - 7 мин.

Необходимо помнить, что реферат состоит из трех частей: введение, основная часть и заключение.

Введение помогает обеспечить успех реферата по любой тематике. Введение должно содержать:

- название реферата;
- сообщение основной идеи;
- современную оценку предмета изложения;
- краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
- живую интересную форму изложения.

Основная часть, в которой студент должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета.

Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели при публичной защите реферата и заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура

#### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Методические указания по выполнению практических и самостоятельных работ по дисциплине «Комплексное освоение минеральных ресурсов» (литература/методические разработки).

#### ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ КОНТРОЛЮ

Экзамен проводится в виде традиционного экзамена «с открытой книгой» и предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи). Для подготовки письменных ответов на вопросы и решения задач билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время до 45 минут.

При явке на экзамен студенты обязаны иметь при себе зачётную книжку, которые они предъявляют преподавателю в начале проведения экзамена.

Преподавателю предоставляется право поставить экзамен без проведения экзамен тем студентам, которые набрали более 60 баллов за текущий и рубежный контроли (при желании студента).

На промежуточном контроле студент должен верно ответить на теоретические вопросы и решить задачи.

На экзамен разрешается пользоваться учебниками, справочниками и т.д. (как вариант – только одним учебником и всеми собственными разработками, выполненными в семестре). Акцент в оценивании делается не на то, что заполнили студенты, а на то, как они могут использовать полученные знания, быстро ориентироваться в учебных пособиях при решении проблемы, умения анализировать, обосновывать. Студенты могут использовать технические средства. Поэтому время на экзамен ограничено.

Оценка промежуточного контроля:

- до 10 баллов - Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ (в случае, если студент либо правильно определяет ответ только при ответе на заданный теоретический вопрос, либо только правильно решает одну из двух заданных в билете задач);

- до 20 баллов – Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ (в случае, если студент правильно определяет ответ при ответе на заданный теоретический вопрос и правильно решает одну из двух задач, заданных в билете);

- до 30 баллов - Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ (в случае, если студент правильно определяет ответ при ответе на заданный теоретический вопрос и правильно решает две заданные в билете задачи).