

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



## Горно-промышленная экология рабочая программа дисциплины (модуля)

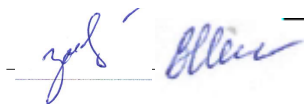
Закреплена за кафедрой	<b>Физических процессов горного производства</b>	
Учебный план	210505 фпгпн н.рлх Специальность 21.05.05 - РФ, 630004 - КР Физические процессы горного или нефтегазового производства Специализация "Физические процессы нефтегазового производства"	
Квалификация	<b>специалист</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: экзамены 5
в том числе:		
аудиторные занятия	48	
самостоятельная работа	60	
экзамены	35,7	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контактная работа в период экзаменационной сессии	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	40	40	40	40
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,3	48,3	48,3	48,3
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	35,7	35,7	35,7	35,7
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.г.н., Доцент, Зыскова Э.Ю.; Старший преподаватель, Фёдорова Н.В.



Рецензент(ы):

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



Рабочая программа дисциплины

**Горно-промышленная экология**

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  
Специализация "Физические процессы горного производства"

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Физических процессов горного производства**

Протокол от 29.08.2025 г. № 1

Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.

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



---

---

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

Председатель УМС

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Физических процессов горного производства**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.г.-м.н., доцент Абдурахмонов Г.А.

---

---

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

Председатель УМС

\_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Физических процессов горного производства**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.г.-м.н., доцент Абдурахмонов Г.А.

---

---

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

Председатель УМС

\_\_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры  
**Физических процессов горного производства**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.г.-м.н., доцент Абдурахмонов Г.А.

---

---

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

Председатель УМС

\_\_\_\_\_ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры  
**Физических процессов горного производства**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2029 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.г.-м.н., доцент Абдурахмонов Г.А.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины «Горнопромышленная экология» является приобретение студентами комплекса знаний в области организации всестороннего анализа антропогенных воздействий со стороны предприятий горного и нефтегазового производств на компоненты окружающей среды и умения разрабатывать инженерные методы защиты природных объектов, существенно снижающих это воздействие и обеспечивающие эффективное использование природных ресурсов. Предметом изучения дисциплины являются предприятия горного и нефтегазового производств, объекты добычи и переработки полезных ископаемых, места хранения отходов: отвалы, хвостохранилища и др., а также сопутствующие их деятельности нарушения и геохимические ореолы загрязнений.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи: усвоить методы очистки отходящих газов, сточных вод и утилизации отходов, применяемых в горном и нефтегазовом производстве, рационального использования и охраны окружающей природной среды; научиться использовать информацию об основных технологических процессах, применяемых на предприятиях горного и нефтегазового производств, технологии основных промышленных производств, характеристике исходного сырья, физико-химическими основами технологических процессов, технологическими схемами и оборудованием, при оценке экологически безопасного состояния окружающей природной среды; уметь применять базовые знания о создании энергосберегающих и малоотходных технологий, мониторинге окружающей среды в районах воздействия предприятий горного и нефтегазового производств, методах рекультивации нарушенных и загрязненных земель; научиться применять знания, полученные при изучении дисциплины, в производственно-технологической, проектно-исследовательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности; приобрести навыки разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при добыче и переработке полезных ископаемых.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.3
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Химия
2.1.2	Геология
2.1.3	Основы горного и нефтегазового дела
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Геодезия и маркшейдерия
2.2.2	Геомеханическое обеспечение горных и горно-строительных работ
2.2.3	Комплексное освоение минеральных ресурсов
2.2.4	Рекультивация природных систем нарушенных предприятиями горнопромышленного и нефтегазового комплексов
2.2.5	Оценка эффективности разработки полезных ископаемых
2.2.6	Проектирование разработки полезных ископаемых традиционными способами
2.2.7	Проектирование разработки полезных ископаемых нетрадиционными способами

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

**ОПК-3: Способен применять методы фундаментальных и прикладных наук при оценке экологически безопасного состояния окружающей среды при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов**

### Знать:

Уровень 1	Понятия и признаки базовых знаний об основных принципах обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования; основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного производства; характерные экологические проблемы и пути их решения.
Уровень 2	Теоретические основы и технологию формирования использования методологии и средствами рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности; проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных; выполнять разработку проектов и программ, направленных на рациональное использование природных ресурсов и улучшение состояния окружающей природной среды.
Уровень 3	Сущность и характеристики разработки плана использования правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности; основами горнопромышленной экологии; современными методами и механизмами рационального природопользования.

### Уметь:

Уровень 1	Решать типовые учебные задачи с демонстрацией базовых знаний об основных принципах обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования; основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного производства; характерные экологические проблемы и пути их решения.
-----------	--

Уровень 2	Выбирать и использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности; проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных; выполнять разработку проектов и программ, направленных на рациональное использование природных ресурсов и улучшение состояния окружающей природной среды
Уровень 3	Определять навыки разработки плана использования правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности; основами горнопромышленной экологии; современными методами и механизмами рационального природопользования.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками работы с учебной литературой, основной терминологией знаний об основных принципах обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования; основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного производства; характерные экологические проблемы и пути их решения.
Уровень 2	Навыками использования методологии и средствами рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности; проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных; выполнять разработку проектов и программ, направленных на рациональное использование природных ресурсов и улучшение состояния окружающей природной среды.
Уровень 3	Навыками разрабатывать планы использования правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности; основами горнопромышленной экологии; современными методами и механизмами рационального природопользования.

**ОПК-13: Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительству и эксплуатации подземных объектов**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Понятия и признаки базовых знаний навыков теоретических и методологических основ использования нормативных документов по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ.
Уровень 2	Теоретические основы и технологию формирования использовать функционал и инструменты решения типовых учебных задач применять знания разработки мероприятий по соблюдению требований нормативных документов по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ.
Уровень 3	Сущность и характеристики разработки плана использования разрабатывать план мероприятий использования нормативных документов по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Решать типовые учебные задачи с демонстрацией базовых навыков теоретических и методологических основ использования нормативных документов по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ.
Уровень 2	Выбирать и использовать решения типовых учебных задач применять знания разработки мероприятий по соблюдению требований нормативных документов по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ.
Уровень 3	Определять навыки разрабатывать план мероприятий использования нормативных документов по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками работы с учебной литературой, основной терминологией навыков теоретических и методологических основ использования нормативных документов по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ.
Уровень 2	Навыками использования решения типовых учебных задач применять знания разработки мероприятий по соблюдению требований нормативных документов по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ.
Уровень 3	Навыками разрабатывать план мероприятий использования нормативных документов по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные технологические процессы и технологии добычи и переработки полезных ископаемых, несущих техногенную нагрузку на окружающую среду.
3.1.2	Основные принципы обеспечения экологической безопасности горного и нефтегазового производств и правовые методы рационального природопользования.
3.1.3	Основные термины, понятия и фундаментальные основы экологии.

<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Анализировать виды воздействия горного и нефтегазового производств производства на окружающую среду: воздушный и водный бассейны, природный ландшафт и недра.
3.2.2	Использовать методы фундаментальных и прикладных наук при оценке безопасного состояния окружающей среды при добыче и переработке полезных ископаемых.
3.2.3	Оценивать ущерб, наносимый окружающей природной среде воздействием антропогенных и техногенных факторов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Терминологией и основами горнопромышленной экологии.
3.3.2	Навыками использования методов фундаментальных и прикладных наук при оценке экологически безопасного состояния окружающей среды при добыче и переработке полезных ископаемых.
3.3.3	Навыками разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при добыче и переработке полезных ископаемых.

#### 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. Концептуальные основы горнопромышленной экологии</b>							
1.1	Горнопромышленная экология – в горном и нефтегазовом деле /Лек/	5	1	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	1		Лекция с демонстрацией плакатов
1.2	История развития горной и нефтегазовой экологии. Связь горнопромышленной экологии с другими науками. Горное и нефтегазовое производства – объекты изучения горнопромышленной экологии. /Ср/	5	2	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
1.3	Антропогенное воздействие на окружающую среду /Лек/	5	1	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	1		Лекция с демонстрацией плакатов
1.4	Задания, посвященные общим экологическим проблемам /Пр/	5	4	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	4		Показ видеофильма «Источники загрязнения»
1.5	Основные процессы в биосфере. Воздействие антропогенных факторов на биосферу. Техногенное воздействие на окружающую среду. Государственная политика в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. /Ср/	5	3	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
1.6	Правовые основы охраны окружающей среды /Лек/	5	1	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	1		Лекция с демонстрацией плакатов

1.7	Основные понятия экологического права. Правовое регулирование природоохранной деятельности. Экологический паспорт предприятия горного и нефтегазового комплексов. /Ср/	5	3	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
1.8	Система государственного управления природопользованием /Лек/	5	1	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	1		Лекция с демонстрацией плакатов
1.9	Система органов управления природопользованием. Государственный учет природных ресурсов. Лицензирование видов деятельности в сфере природопользования. Экологическое нормирование, мониторинг, сертификация, экспертиза, аудит, контроль. Ответственность за административные правонарушения и преступления в области природопользования. Правовое регулирование ответственности за административные правонарушения и преступления в области природопользования. Органы природопользования и их функционирование в зарубежных странах. /Ср/	5	4	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
<b>Раздел 2. Воздействие горного и нефтегазового производств на окружающую среду</b>								
2.1	Воздействие на биосферу /Лек/	5	1	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	1		Лекция с демонстрацией плакатов
2.2	Задания по аутэкологии /Пр/	5	4	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	4		Показ видеофильма «Что такое аутэкология?»
2.3	Стратегия развития минерально-сырьевой базы, горной и нефтегазовой промышленности. Воздействие горного и нефтегазового производств на окружающую среду. /Ср/	5	3	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
2.4	Воздействие на воздушный бассейн /Лек/	5	1	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	1		Лекция с демонстрацией плакатов

2.5	Задания по охране атмосферы /Пр/	5	4	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	4		Показ видеофильма «Борьба с вредными выбросами»
2.6	Правовое и нормативное регулирование охраны воздушного бассейна. Законодательное регулирование охраны воздушного бассейна. Подзаконные акты, регулирующие охрану воздушного бассейна. Стандарты, регулирующие охрану воздушного бассейна. Влияние горного и нефтегазового производств на воздушный бассейн. Охрана воздушного бассейна в горном и нефтегазовом производствах. /Ср/	5	4	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
2.7	Воздействие на водный бассейн /Лек/	5	1	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	1		Лекция с демонстрацией плакатов
2.8	Задания по охране водоемов /Пр/	5	4	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	4		Показ видеофильма «Очистка сточных вод»
2.9	Правовое и нормативное регулирование использования и охраны водных ресурсов. Законодательное регулирование использования и охраны водных ресурсов. Подзаконные акты, регулирующие использование и охрану водных ресурсов. Стандарты, регулирующие использование и охрану водных ресурсов. Влияние горного и нефтегазового производств на водный бассейн. Охрана водного бассейна в горном и нефтегазовом производствах. Экологическая стратегия предприятий горного и нефтегазового производств по рациональному использованию и охране водного бассейна. /Ср/	5	4	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
2.10	Воздействие на природный ландшафт /Лек/	5	1	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	1		Лекция с демонстрацией плакатов
2.11	Задания по охране почв /Пр/	5	2	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	2		Показ видеофильма «Рекультивация нарушенных земель»

2.12	Антропогенное воздействие на природный ландшафт. Правовые основы охраны природного ландшафта. Законодательное регулирование использования и охраны земельных ресурсов. Подзаконные акты, регулирующие использование и охрану земельных ресурсов. Стандарты, регулирующие использование и охрану земельных ресурсов. Влияние горного и нефтегазового производств на природный ландшафт. Охрана природного ландшафта в горном и нефтегазовом производствах. Рекультивация земель, нарушенных горным и нефтегазовым производствами. Оптимизация землепользования в горном и нефтегазовом производствах. /Ср/	5	4	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
2.13	Воздействие на недра /Лек/	5	1	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	1		Лекция с демонстрацией плакатов
2.14	Задания по охране недр /Пр/	5	2	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	2		Показ видеофильма «Инновационные технологии добычи полезных ископаемых»
2.15	Общая характеристика недр. Правовое регулирование пользования недрами. Влияние горного и нефтегазового производств на недра. Рациональное использование и охрана недр. Безотходное горное и нефтегазовое производства. /Ср/	5	4	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
	<b>Раздел 3. Горно-экологический мониторинг</b>							
3.1	Общие сведения о горно-экологическом мониторинге /Лек/	5	1	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	1		Лекция с демонстрацией плакатов
3.2	Цели, задачи и функции горно-экологического мониторинга. Взаимодействие горно-экологического мониторинга со смежными системами экологического мониторинга, потребителями экологической информации. /Ср/	5	4	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
3.3	Организация горно-экологического мониторинга /Лек/	5	1	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	1		Лекция с демонстрацией плакатов

3.4	Программа комплексного наблюдения, анализа, оценки и прогноза /Пр/	5	2	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	2		Показ видеофильма «Отрицательное воздействие на окружающую среду»
3.5	Порядок функционирования горно-экологического мониторинга. Состав службы, осуществляющей горно-экологический мониторинг. Отдельные требования к наблюдениям при осуществлении горно-экологического мониторинга. Экономическое обеспечение горно-экологического мониторинга. /Ср/	5	3	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
	<b>Раздел 4. Платность пользования природными ресурсами</b>							
4.1	Экономический механизм природопользования /Лек/	5	1	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	1		Лекция с демонстрацией плакатов
4.2	Рыночные отношения в экологической сфере. Экономическая оценка природных ресурсов. /Ср/	5	4	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
4.3	Платность пользования природными ресурсами /Лек/	5	1	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	1		Лекция с демонстрацией плакатов
4.4	Расчет платежей за пользование недрами и другими природными ресурсами /Пр/	5	2	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	1		Показ видеофильма «Природопользование»
4.5	Платежи предприятий горного и нефтегазового производств за пользование недрами и другими природными ресурсами. Плата за пользование земельными ресурсами. Плата за пользование водными ресурсами. Плата за пользование ресурсами недр. Платежи предприятий горного и нефтегазового производств за загрязнение природных ресурсов. /Ср/	5	3	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
	<b>Раздел 5. Нормирование негативного воздействия на экосистемы</b>							
5.1	Основные понятия и определения /Лек/	5	1	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	1		Лекция с демонстрацией плакатов

5.2	Нормирование качества окружающей среды (воздуха, воды, почвы) /Ср/	5	4	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
5.3	Нормативы качества (санитарно-гигиенические) /Пр/	5	2	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
5.4	Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ. Предельно допустимый уровень (ПДУ) вредных физических воздействий: радиации, шума, вибрации, магнитных полей и др. /Ср/	5	2	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
5.5	Нормирование воздействия (производственно-хозяйственные) /Лек/	5	1	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	1		Лекция с демонстрацией плакатов
5.6	Предельно допустимый выброс (ПДВ) вредных веществ. Предельно допустимый сброс (ПДС) вредных веществ. /Ср/	5	4	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
5.7	Комплексные нормативы /Лек/	5	1	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	1		Лекция с демонстрацией плакатов
5.8	Предельно допустимая экологическая (антропогенная) нагрузка на окружающую среду. /Ср/	5	2	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
5.9	Нормирование /Пр/	5	2	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
5.10	Расчет норм выбросов, сбросов вредных веществ /Пр/	5	4	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	1		Показ видеофильма «Очистные сооружения»
5.11	Необходимость нормирования. Санитарногигиеническое нормирование. Нормирование по экологическому нормированию. Экологическое нормирование. Нормирование опасности отходов. /Ср/	5	3	ОПК-3 ОПК-13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
5.12	/КрЭж/	5	0,3					
5.13	/Экзамен/	5	35,7					

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ:

1. Концептуальные основы горнопромышленной экологии.
2. Связь горнопромышленной экологии с другими науками.

3. Природный горнопромышленный комплекс экологии.
4. Основные процессы в биосфере.
5. Воздействие антропогенных факторов на биосферу.
6. Техногенное воздействие на окружающую среду.
7. Государственная политика в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.
8. Основные понятия экологического права.
9. Правовое регулирование природоохранной деятельности.
10. Экологический паспорт промышленного предприятия.
11. Система органов управления природопользованием.
12. Государственный учет природных ресурсов.
13. Лицензирование видов деятельности в сфере природопользования.
14. Экологическое нормирование и мониторинг.
15. Экологическая сертификация и экспертиза.
16. Экологический аудит и контроль.
17. Стратегия развития минерально-сырьевой базы и горнодобывающей промышленности Кыргызстана и России.
18. Воздействие горного производства на окружающую среду.
19. Антропогенное воздействие на воздушный бассейн.
20. Влияние горнопромышленного комплекса на воздушный бассейн.
21. Охрана воздушного бассейна в горном производстве.
22. Антропогенное воздействие на водный бассейн.
23. Влияние горнопромышленного комплекса на водный бассейн.
24. Охрана водного бассейна в горном и нефтегазовом производствах.
25. Экологическая стратегия горнопромышленного предприятия по рациональному использованию и охране водного бассейна.
26. Антропогенное воздействие на природный ландшафт.
27. Влияние горнопромышленного комплекса на природный ландшафт.
28. Охрана природного ландшафта в горном и нефтегазовом производствах.
29. Рекультивация земель, нарушенных предприятиями горнопромышленного комплекса.
30. Оптимизация землепользования в горнопромышленном комплексе.
31. Общая характеристика недр.
32. Влияние горнопромышленного комплекса на недра.
33. Рациональное использование и охрана недр.
34. Безотходное горнопромышленное производство.
35. Правовое регулирование пользования недрами.
36. Законодательное регулирование использования и охраны земельных ресурсов.
37. Общие сведения о горно-экологическом мониторинге.
38. Организация горно-экологического мониторинга.
39. Платность пользования природными ресурсами.
40. Платежи предприятий горнопромышленного комплекса за пользование недрами и другими природными ресурсами.
41. Платежи предприятий горнопромышленного комплекса за загрязнение природных ресурсов.

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

1. В чем заключаются новые экологические принципы, которые, по мнению современных ученых, способны привести к значительному улучшению состояния окружающей природной среды?
2. Что является определяющими факторами глобального горно- и нефтегазопромышленного техногенеза?
3. Основные принципы концепции перехода КР и РФ к устойчивому развитию?
4. Основные формы нарушений.
5. Основные формы загрязнений.
6. Основные компоненты загрязнения атмосферы, гидросферы, литосферы и биоты в результате функционирования предприятий горного и нефтегазового производств.
7. Классы опасности вредных веществ.
8. Специфику обустройства месторождений твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых на суше и на море.
9. Основные организационно-экономические проблемы предприятий горной и нефтегазовой промышленности.
10. Основные технологические проблемы предприятий горной и нефтегазовой промышленности.
11. Основные процессы в горной и нефтегазовой промышленности, загрязняющие атмосферный воздух.
12. Основные процессы в горной и нефтегазовой промышленности, загрязняющие поверхностные и подземные воды.
13. Основные процессы в нефтегазовой промышленности, загрязняющие почвенно-растительный покров.
14. Основные мероприятия по охране атмосферного воздуха на предприятиях горной и нефтегазовой отраслей.
15. Основные мероприятия по охране поверхностных и подземных вод на предприятиях горной и нефтегазовой отраслей.
16. Основные мероприятия по охране почвенно-растительного покрова на предприятиях горной и нефтегазовой отраслей.
17. Основные мероприятия по защите нефте- и газопроводов от коррозии на предприятиях нефтегазовой отрасли.

18. Основные мероприятия по ликвидации аварий на предприятиях горной и нефтегазовой отраслей.
19. Что такое ОВОС?
20. Основные аспекты проведения экологической экспертизы предприятий горной и нефтегазовой промышленности.
21. Особенности правового регулирования охраны природной среды при добыче твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых на суше и на море.
22. Эколого-правовая ответственность и основные виды возмещения вреда, причинённого природной среде.
23. Основные принципы управления охраной окружающей среды на предприятиях горной и нефтегазовой промышленности.
24. Особенности совершенствования систем управления охраной окружающей среды на предприятиях горного и нефтегазового комплексов.
25. Совершенствование системы экономического стимулирования природоохранной деятельности на предприятиях

## 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено.

## 5.3. Фонд оценочных средств

РЕФЕРАТ (по структуре модуля: Концептуальные основы горнопромышленной экологии).

Тематика:

1. Виды рекультивации нарушенных земель.
2. Влияние газопылеобразных отходов на биосферу и климат планеты.
3. Воздействие горного производства на природную среду.
4. Добыча полезных ископаемых со дна морей и океанов.
5. Законодательство в области охраны природы.
6. Извлечение металлов и других полезных соединений из отходов.
7. Использование подземного пространства земных недр.
8. Использование попутно добываемого минерального вещества.
9. Комплексное использование минерального вещества.
10. Методы очистки выбросов в атмосферу от вредных выбросов.
11. Мониторинг загрязнения атмосферы и источников выброса.
12. Охрана водных ресурсов.
13. Охрана воздушного бассейна на горных предприятиях.
14. Охрана земель на горных предприятиях.
15. Принципы утилизации и использования шахтного метана.
16. Рациональное использование земных недр.
17. Рациональное размещение источников загрязнения ОС.
18. Состояние окружающей среды в настоящее время.
19. Способы складирования углесодержащих и радиоактивных горных пород.
20. Тепловые ресурсы земных недр.
21. Технология извлечения россыпей, конкреций, илов и др.
22. Технология экологически замкнутого производства.
23. Устройства и сооружения для очистки сточных вод горных предприятий.
24. Утилизация отходов производства.
25. Экономические аспекты природопользования.
26. Антропогенное воздействие на водный бассейн.
27. Антропогенное воздействие на воздушный бассейн.
28. Антропогенное воздействие на природный ландшафт.
29. Безотходное горное или нефтегазовое производство.
30. Влияние горного или нефтегазового производства на водный бассейн.
31. Влияние горного или нефтегазового производства на воздушный бассейн.
32. Влияние горного или нефтегазового производства на недра.
33. Влияние горного или нефтегазового производства на природный ландшафт.
34. Воздействие антропогенных факторов на биосферу.
35. Воздействие горного или нефтегазового производства на окружающую среду.
36. Государственная политика в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов в России или Кыргызстане.
37. Государственный учет природных ресурсов.
38. Законодательное регулирование использования и охраны земельных ресурсов.
39. Концептуальные основы горной экологии.
40. Лицензирование видов деятельности в сфере природопользования.
41. Общая характеристика недр.
42. Общие сведения о горно-экологическом мониторинге.
43. Оптимизация землепользования в горном или нефтегазовом производстве.
44. Организация горно-экологического мониторинга.
45. Основные понятия экологического права.
46. Основные процессы в биосфере.
47. Охрана водного бассейна в горном или нефтегазовом производстве.
48. Охрана воздушного бассейна в горном или нефтегазовом производстве.
49. Охрана природного ландшафта в горном или нефтегазовом производстве.

50. Платежи горного или нефтегазового предприятия за пользование недрами и другими природными ресурсами.
51. Платежи горного или нефтегазового предприятия за загрязнение природных ресурсов.
52. Платность пользования природными ресурсами.
53. Правовое регулирование пользования недрами.
54. Правовое регулирование природоохранной деятельности.
55. Природный горнопромышленный комплекс экологии.
56. Рациональное использование и охрана недр.
57. Рекультивация земель, нарушенных предприятиями горной и нефтегазовой производств.
58. Связь горной экологии с другими науками.
59. Система органов управления природопользованием.
60. Техногенное воздействие на окружающую среду.
61. Стратегия развития минерально-сырьевой базы, горной и нефтегазовой промышленностей.
62. Экологическая сертификация и экспертиза.
63. Экологическая стратегия горного или нефтегазового предприятия по рациональному использованию и охране водного бассейна.
64. Экологический аудит и контроль.
65. Экологический паспорт промышленного предприятия.
66. Экологическое нормирование и мониторинг.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ. Перечень заданий в ПРИЛОЖЕНИИ 4.

Основная база заданий в "Методических указаниях по выполнению практических по дисциплине «Горнопромышленная экология» (литература/методические разработки).

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ в ПРИЛОЖЕНИИ 5 (по структурам модулей: Воздействие горного и нефтегазового производства на окружающую среду; Горно-экологический мониторинг; Платность пользования природными ресурсами; Нормирование негативного воздействия на экосистемы).

ЭКЗАМЕН. Вопросы для подготовки в ПРИЛОЖЕНИИ 6 (в соответствии темам заданных разделов).

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

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

ДЛЯ РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ:

Реферат по разделу 1. Концептуальные основы горнопромышленной экологии.

Рабочая тетрадь по разделу 2. Воздействие горного и нефтегазового производства на окружающую среду.

Рабочая тетрадь по разделу 3. Горно-экологический мониторинг.

Рабочая тетрадь по разделу 4. Платность пользования природными ресурсами.

Рабочая тетрадь по разделу 5. Нормирование негативного воздействия на экосистемы

ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ:

Вопросы для подготовки к экзамену.

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	Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова	Экология. : Учебник для вузов.	М.: Дрофа, 2004 г.
Л1.2	Д.А. Кривошеин, Л.А. Муравей, Н.Н. Роева и др.	Экология и безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие для вузов	Москва. : ЮНИТИ-ДАНА 2000

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Зайков Ф.А.	Экологическое право: учебно-методическое пособие	Бишкек: Изд-во КРСУ 2001
Л2.2	Колесниченко С.Г.	Международное экологическое право. Спецкурс: учебно-научное пособие	Бишкек: Изд-во КРСУ 2012

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Колесниченко С.Г.	Экологическое право: учебно-методические указания	Бишкек: Изд-во КРСУ 2011

<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>		
Э1	Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> .
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
Э3	Библиотека по естественным наукам РАН	<a href="http://www.benran.ru">www.benran.ru</a>
Э4	информационная система «единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://www.window.edu.ru/window/">www.window.edu.ru/window/</a>
Э5		<a href="http://lib.krsu.edu.kg">http://lib.krsu.edu.kg</a>
Э6		<a href="http://www.geoportal-kg.org/ru/">http://www.geoportal-kg.org/ru/</a>
Э7		<a href="http://geti.specialist.net.kg">http://geti.specialist.net.kg</a>

### **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	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> . - 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> - ПД 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.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/39/39949/">http://www.ohranatruda.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-, мультимедия, видео-материалов.	
7.3	Наглядные пособия (плакаты, буклеты, карты, планы, разрезы, схемы).	
7.4	Набор учебно-познавательных и научно-популярных фильмов для закрепления материала: «Источники загрязнения», «Что такое аутоэкология?», «Борьба с вредными выбросами», «Очистка сточных вод», «Рекультивация нарушенных земель», «Инновационные технологии добычи полезных ископаемых», «Отрицательное воздействие на окружающую среду», «Природопользование», «Очистные сооружения».	
7.5	Портативный GPS-навигатор.	

**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. Отработка 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." (Лупачев, 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 кегель. 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 сгущения	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. Чижикова, 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. Чижикова, 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 теоретического блока не должны даваться без наглядных визуальных материалов (таблицы, рисунки, формулы).

Заключение - это ясное четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

**РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ**

Рабочая тетрадь разработана в соответствии с ФГОС 3+ по выполнению самостоятельных и практических работ студентами, обучающимися по специальности 21.05.05.

Расположение материала совпадает с порядком изучения дисциплины «Горнопромышленная экология» в вузе, при этом предусматривается обязательное использование учебников, в которых рассматриваются теоретические основы экологии (литература/методические разработки).

По каждой из рассматриваемых тем рабочая тетрадь включает: цель работы, содержание задания, исходные данные, порядок выполнения задания, материалы, предъявляемые к сдаче, перечень инструментов и принадлежностей, рекомендуемый список литературы, контрольные вопросы. Прикладываются необходимые схемы, рисунки, таблицы, расчетные формулы.

Изложение материала в рабочей тетради построено так, чтобы позволить студенту очной формы обучения самостоятельно выполнять задания. В этом случае минимальное участие преподавателя предусматривает постановку задачи (выдачу варианта), текущее консультирование и приёмку работы.

В рабочей тетради приведены краткие тезисы теоретической части темы, алгоритмы выполнения заданий. На некоторые алгоритмы, подробно освещённые в учебной литературе, в тексте даны библиографические ссылки (в квадратных скобках с номером из библиографического списка). Также широко используются ссылки на нормативы, регулирующие правила определения выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду и ссылки на учебные пособия для раскрытия сути использованных терминов. В этой связи для выполнения заданий и усвоения учебного материала студент должен располагать литературой, приведённой в конце рабочей тетради.

Выполненные задания сдаются на проверку в рабочей тетради с необходимыми приложениями (карта, журнал, абрис, план). В состав каждого задания входят её название, № варианта, документы, перечисленные в рабочей тетради, текстовые пояснения и рабочие формулы.

Порядок сдачи (защиты) заданий следующий:

- 1) задания должны быть сданы преподавателю на проверку в срок, предусмотренный календарным планом;
- 2) после исправления полученных от преподавателя замечаний, законченная работа проходит процедуру защиты в форме устного опроса, где студент должен продемонстрировать хорошее понимание темы;
- 3) работа считается защищённой, когда информация об этом занесена в преподавательский журнал и в рабочую тетрадь студента (в виде росписи преподавателя с номером работы и датой её защиты).

Время защиты выполненных заданий, как правило, назначается преподавателем дополнительно, вне часов практических занятий. Для допуска к семестровому зачету студент должен защитить все задания. Информация о полученном допуске заносится в преподавательский журнал и дублируется в рабочей тетради студента.

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА**

Методические указания по выполнению практических и самостоятельных работ по дисциплине «Горнопромышленная экология» (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).