

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 14.11.2023 14:34:07  
Уникальный программный ключ:  
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"**

(МГРИ)

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

Закреплена за кафедрой	<b>Геотехнологических способов и физических процессов горного производства</b>
Учебный план	zs210504_23_ZGIMD23.plx Специальность 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО
Квалификация	<b>Горный инженер (специалист)</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	12,85
самостоятельная работа	86,15
часов на контроль	9

Виды контроля на курсах:  
экзамены 3

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Иные виды контактной работы	2,85	2,85	2,85	2,85
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	12,85	12,85	12,85	12,85
Контактная работа	12,85	12,85	12,85	12,85
Сам. работа	86,15	86,15	86,15	86,15
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Москва 2023

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Целью преподавания дисциплины является научить студентов анализировать и осуществлять инвентаризацию источников и форм нарушений и загрязнений, окружающей среды при разработке россыпных месторождений; производить инженерную оценку полноты использования природных ресурсов в технологических процессах добычи и переработки полезных ископаемых.
1.2	В соответствии с основной целью преподавания дисциплины задачами курса являются получение теоретических и практических знаний об учении о биосфере, характеристиках природных экологических систем, параметрах природно-промышленных комплексов, экологическом мониторинге, практических навыков в инвентаризации и паспортизации всех видов нарушений и загрязнений, возникающих в результате разработки россыпных месторождений.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Маркшейдерия
2.2.2	Маркшейдерское обеспечение безопасности и сохранности недр
2.2.3	Маркшейдерское обеспечение строительства подземных сооружений и метро
2.2.4	Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле
2.2.5	Технология бурения взрывных скважин и шпуров, оборудование и инструмент.
2.2.6	Технология проходки выработок неглубокого заложения
2.2.7	Технология эксплуатационной разведки

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

**УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов**

**Знать:**

Уровень 1	Основы обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты; Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций
Уровень 2	Особенности и правила обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
Уровень 3	*

**Уметь:**

Уровень 1	Выявлять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте
Уровень 2	Выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; Осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
Уровень 3	*

**Владеть:**

Уровень 1	Навыками обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
Уровень 2	Способами выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; Навыками участия в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций
Уровень 3	*

**ОПК-7: Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов**

**Знать:**

Уровень 1	основные положения федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», общегосударственные и отраслевые нормы и правила по охране труда, технике безопасности и производственной санитарии; необходимость составления плана ликвидации аварий - как документа, определяющего меры и действия, необходимые для спасения людей и ликвидации аварий в шахтах и рудниках в начальной стадии их возникновения
-----------	---

Уровень 2	санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов
Уровень 3	*
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять при выполнении курсовых и дипломном проектировании положений нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий
Уровень 2	применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов
Уровень 3	*
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками эксплуатации горных машин и оборудования с использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии, включая индивидуальные средства защиты, а также средства защиты, входящие в конструкцию оборудования (ограждения, блокировки, предохранительные устройства, средства сигнализации, герметизации, вентиляции и теплоизоляции).
Уровень 2	навыками применения санитарно-гигиенических нормативов и правил при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов
Уровень 3	*

**ОПК-11: Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные действующие нормы, правила и стандарты регламентирующие защиту окружающей среды от техногенного воздействия на нее горного производства; мероприятия обеспечивающие снижение техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
Уровень 2	мероприятия по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
Уровень 3	*
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять концентрации (ПДК) загрязнения атмосферы, водоемов и земной поверхности вредными компонентами; решать практические задачи по снижению уровня техногенной нагрузки производства на окружающую среду в конкретных условиях; разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства
Уровень 2	разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
Уровень 3	*
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способами защиты окружающей среды от техногенной нагрузки горного производства на нее при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
Уровень 2	навыками разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
Уровень 3	*

**ОПК-16: Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	организационные, технические и экономические основы разработки мероприятий по снижению влияния опасных и вредных факторов на горных предприятиях
Уровень 2	вопросы системного подхода к обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
Уровень 3	*
<b>Уметь:</b>	

Уровень 1	пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды
Уровень 2	применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
Уровень 3	*
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств, в штатных и аварийных ситуациях
Уровень 2	навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
Уровень 3	*

**ПК-5: Способность использовать информационные технологий при проектировании, строительстве и эксплуатации открытых и подземных горных выработок**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования; требования единых правил безопасности при освоении месторождений и экологические проблемы, связанные с работой объектов минерально-сырьевого комплекса
Уровень 2	методы оценки георесурсного потенциала недр; нормативные документы по безопасности промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий горнодобывающего комплекса; способы и средства снижения выбросов вредных веществ в атмосферу; способы и средства охраны и рационального использования водных ресурсов; направления рационального использования земельных ресурсов при комплексном освоения георесурсного потенциала недр
Уровень 3	*
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить анализ нормативной горной документации на соответствие требованиям законодательства в сфере недропользования и охраны недр
Уровень 2	использовать методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых; разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и экологическую безопасность выполнения горных работ
Уровень 3	*
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами оценки нагрузки на природную среду и расчета предельных нормативов воздействия на экосистемы, характеристик процессов, протекающих при разработке месторождений, переработке минерального сырья, очистке газовых выбросов, сточных вод и утилизации твердых отходов
Уровень 2	способностями обосновывать мероприятия по повышению полноты и комплексному использованию георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых для рационального использования недр
Уровень 3	*

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	учение о биосфере, характеристики природных экологических систем, параметры природно-промышленных комплексов, экологический мониторинг, практические навыки в инвентаризации и паспортизации всех видов нарушений и загрязнений, возникающих в результате разработки россыпных месторождений.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	определять границы природно-промышленных комплексов, составлять материальный баланс горнодобывающего и горно-перерабатывающего предприятий, рассчитывать показатели эффективности использования природных ресурсов, а также анализировать и владеть основными навыками по составлению паспортов нарушений и загрязнений окружающей среды.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками проектирования природоохранных мероприятий как неотъемлемой части процессов разработки месторождений полезных ископаемых;
3.3.2	основными принципами реализации экологического мониторинга на горном предприятии
3.3.3	Знания, полученные студентами в процессе освоения курса, используются на преддипломной практике и при проведении государственного экзамена и дипломного проектирования.

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	------------	------------

	<b>Раздел 1. Раздел 1. Введение Этапы развития жизни на земле и история экологических кризисов. Экологические проблемы на современном этапе развития общества.</b>						
1.1	Состав и строение литосферы, гидросферы и атмосферы. Определение литосферы, её строение и основные параметры. Гипсографическая кривая земной поверхности. Почва: её состав и строение. Понятие о гидросфере. Состав и распределение основных объемов поверхностных вод. Виды поверхностных вод, распределение основных запасов чистых пресных вод, расход воды в реках /Лек/	3	0,5		Л1.5 Л1.4 Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
1.2	Подземная гидросфера: вода в виде пара, в твердом состоянии, физически связанная вода, химически связанная вода и вода в парокритическом состоянии. Атмосферная влага. Атмосфера: её состав и свойства.. Большой геологический кругооборот. Гипотезы о тектонике литосферных плит. Схема спрединга и субдукции. /Пр/	3	0,5		Л1.5 Л1.4 Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
1.3	Круговорот воды на планете. Атмосферное звено круговорота и его характеристики. Океаническое звено. Роль рек в процессе круговорота воды, поверхностный сток. Водорегулирующее значение озерного звена. Подземные воды и их значение в общем круговороте воды на планете. /Ср/	3	10		Л1.5 Л1.4 Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
	<b>Раздел 2. Раздел 2. Учение Вернадского о биосфере. Четыре основных компонента биосферы: общее понятие о популяции и её свойствах.</b>						
2.1	Определение биоценоза и его основных составляющих: фитоценоза, зооценоза и микробиоценоза. Биотоп как место обитания биоценоза. Экологическая система. Биотический круговорот веществ в биосфере. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Схема круговорота веществ в природе. Малый биологический круговорот. Процесс транспирации и его характеристики. Понятие о биогеохимических циклах. Круговорот и миграция веществ в биохимических циклах. /Лек/	3	0,5		Л1.5 Л1.4 Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	

2.2	Структура и динамика популяций. Численность и плотность популяции. Размеры ареала обитания. Саморегулирование плотности популяции. Функционирование и структура биогеоценозов. Цепи питания и биомасса популяций. Пространственная и видовая и видовая структура биоценозов. Понятие ярусности. Доминанты и эдификаторы. /Пр/	3	0,5		Л1.5 Л1.4 Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
2.3	Понятие об экологической нише и её характеристики. Определение насыщенных и ненасыщенных биоценозов. Их суточная и годовая динамика. Экологическая сукцессия и сукцессионный ряд. Первичные и вторичные сукцессии. Основные закономерности существования устойчивых биогеоценозов. /Ср/	3	10		Л1.5 Л1.4 Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
<b>Раздел 3. Раздел 3. Природные экологические системы</b>							
3.1	Качественные и количественные изменения экологических систем. Условия возникновения новой устойчивой экологической системы. Границы новой экологической системы. /Лек/	3	1		Л1.5 Л1.4 Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
3.2	Понятия о рациональном использовании всех видов ресурсов и охрана окружающей среды. Условия постановки инженерно-экологических задач. Определение природно-промышленного комплекса. Инженерная экология как научная дисциплина. /Пр/	3	0,5		Л1.5 Л1.4 Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
3.3	Объекты исследований инженерной экологии. Состав и строение нообиогеоценоза . Природно-промышленный комплекс как структурная единица ноосферы. /Ср/	3	10		Л1.5 Л1.4 Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
<b>Раздел 4. Раздел 4. Природно-промышленные системы.</b>							
4.1	Состав и строение природно-промышленного комплекса: промышленное звено, аграрное звено, коммунально-бытовое звено. Главный компонент ППК – промышленное звено. Определение его продукции. Отходов и выбросов. Основное и вспомогательное производство. Технологические ресурсы экологической системы природно-промышленного комплекса. Взаимодействие абиотической, биотической и социально-производственной составляющих в структуре ППК. Обмен веществом между объектами ППК. Обмен энергией и информацией. Взаимодействие ППС с природной окружающей средой. /Лек/	3	1		Л1.5 Л1.4 Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	

4.2	Технологические материальные ресурсы. Определение главных материальных ресурсов: активных и инертных. Активные, инертные и изолированные вспомогательные материальные ресурсы. Сопутствующие материальные ресурсы Показатели и характеристики использования природных ресурсов в технологических процессах производства. /Пр/	3	0,5		Л1.5 Л1.4 Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
4.3	Блок-схема материального баланса горнодобывающего производства. Влияние горного производства на природную среду, воздействие горного производства на окружающую среду и их показатели. /Ср/	3	10		Л1.5 Л1.4 Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
<b>Раздел 5. Раздел 5. Источники воздействия на природную среду</b>							
5.1	Источники нарушений: геомеханических, гидродинамических, гидрогеологических, аэродинамических и биоморфологических – и их качественные и количественные показатели. /Лек/	3	1		Л1.5 Л1.4 Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
5.2	Источники загрязнений: литосферы, гидросферы, воздушного бассейна – и их качественные и количественные показатели, а также источники биоморфологических загрязнений. /Пр/	3	1		Л1.5 Л1.4 Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
5.3	Инвентаризация источников нарушений и загрязнений. Паспортизация источников выбросов или сбросов. /Ср/	3	10		Л1.5 Л1.4 Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
<b>Раздел 6. Раздел 6. Формы нарушения и загрязнения природной среды</b>							
6.1	Литосферные загрязнения: поверхностные и массива горных пород. Гидросферные загрязнения: сапробные, голобные и загрязнения растворимыми химическими твердыми, жидкими и газообразными веществами. /Пр/	3	1		Л1.5 Л1.4 Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
6.2	Атмосферные загрязнения газообразными и парообразными, жидкими и твердыми веществами. Биоценогические загрязнения. /Ср/	3	15		Л1.5 Л1.4 Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
<b>Раздел 7. Раздел 7. Экологический мониторинг Итоговое занятие</b>							

7.1	Определение экологического мониторинга и принципов его формирования. Локальные системы контроля. Государственный и глобальный мониторинг. /Пр/	3	2		Л1.5 Л1.4 Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2	2	
7.2	Контроль за деятельностью горнодобывающих и горноперерабатывающих предприятий в рамках экологического мониторинга. /Ср/	3	21,15		Л1.5 Л1.4 Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
7.3	Консультация /ИВКР/	3	2,85		Л1.5 Л1.4 Л1.2 Л1.7 Л1.3 Л1.1 Л1.6Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Задания для проведения текущей аттестации представлены в Приложении 1

### 5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

### 5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Горно-промышленная экология" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся, примеры заданий для практических, билеты для проведения промежуточной аттестации.

Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: экзамена на 3 курсе

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Шилов И. А.	Экология	М.: Высшая школа, 2001
Л1.2	Под ред. С.В. Яковлева	Экология и строительство	М.: Стройиздат, 1987
Л1.3	Никаноров А. М., Хоружая Т. А.	Экология	М.: ПРИО□, 2001
Л1.4		Экология	СПб.: Химиздат, 1999
Л1.5	Певзнер М. Е., Костовецкий В. П.	Экология горного производства	М.: Недра, 1990
Л1.6	отв. ред. А.В. Смулов, Ф.И. Василевич, М.И. Непоклонова, В.М. Макеева	Наука о Земле: геоэкология [Электронный ресурс/Текст]: учебное пособие	М.: КДУ, 2010
Л1.7	Под ред. В.И. Соломатина	Геоэкология Севера	М.: Изд-во МГУ, 1992

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Новиков Ю. В.	Охрана окружающей среды	М.: Высшая школа, 1987



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.2		Рациональное использование недр и охрана окружающей среды	Л.: Изд-во ЛГИ, 1986
Л2.3	Под ред. С.В.Белова	Охрана окружающей среды	М.: Высшая школа, 1991
Л2.4	Спичак Ю. Н., Ткачев В. А., Кипко А. Э.	Охрана окружающей среды и рациональное использование месторождений полезных ископаемых	М.: Недра, 1993

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

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
2-15	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий	Набор учебной мебели на 46 посадочных мест, жалюзи (3 шт), тумба, моноблок, интерактивная доска	
2-18	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий	Набор учебной мебели на 32 посадочных места, интерактивная доска, меловая доска, полка книжная (3 шт), тумба открытая (2 шт), шкаф 4 дверный красный, тумба (4 шт), шкаф 4-х дверный, кресло руководителя, жалюзи (3 шт), стеллаж металлический (2 шт), интерактивная доска.	

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

Методические указания по изучению дисциплины представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.