

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Рукович Александр Владимирович  
 Должность: Директор  
 Дата подписания: 24.11.2021 17:30:48  
 Уникальный программный ключ:  
 f45eb7c44954саас05еа7d4f32еb8d7d6b3сb96ае6d9b4bda094afddaffb705f

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Технический институт (филиал)  
 федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего  
 образования  
 «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»  
 в г. Нерюнгри

Кафедра горного дела

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.31/Б1.Б.32 Горно-промышленная экология**

для программы специалитет  
 по специальности  
 21.05.04 – Горное дело  
 Специализации: Открытые горные работы  
 Подземная разработка пластовых месторождений  
 (З-С-ГД-16(6,5))  
 Форма обучения: заочная

Автор: Рочев В.Ф., доцент кафедры «Горное дело», к.т.н.э/п:viktor-rochev@mail.ru

<p>РЕКОМЕНДОВАНО          Представитель кафедры разработчика <i>Редлих Э.Ф.</i>          /Редлих Э.Ф./          Заведующий кафедрой разработчика <i>Гриб Н.Н.</i>          /Гриб Н.Н./          протокол № <u>3</u>          от «<u>16</u>» <u>03</u> 2016 г.</p>	<p>ОДОБРЕНО          Представитель выпускающей кафедры <i>Редлих Э.Ф.</i>          /Редлих Э.Ф./          Заведующий выпускающей кафедрой <i>Гриб Н.Н.</i>          /Гриб Н.Н./          протокол № <u>3</u>          от «<u>16</u>» <u>03</u> 2016 г.</p>	<p>ПРОВЕРЕНО          Нормоконтроль в составе ОПОПройден          Специалист УМО  <i>Санникова С.П.</i>          / Санникова С.П./          «<u>15</u>» <u>04</u> 2016 г.</p>
<p>Рекомендовано к утверждению в составе ОП          Председатель УМС <i>Меркель Е.В.</i>          протокол УМС № <u>8</u> от «<u>28</u>» <u>04</u> 2016 г.</p>		<p>Зав. библиотекой  <i>Иванова Н.А.</i>          /Иванова Н.А./          «<u>15</u>» <u>04</u> 2016 г.</p>

Нерюнгри 2016

Рабочая программа дисциплины переутверждена на заседании кафедры Горного дела  
« 06 » 12 2016г. протокол № 13

Программа приведена в соответствие с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки российской Федерации от 17.10.2016г. №1298 (зарегистрирован в Минюсте РФ 10.11.2016 №44291).

Заведующий кафедрой



/ Н. Н. Гриб

Рабочая программа рекомендована для переутверждения на УМС ТИ(ф) СВФУ

1. Методист УМО по учебно-методической работе А.С. Санникова /С.Р.Санникова
2. Представитель выпускающей кафедры Э.Ф. Редмих / Э.Ф. Редмих

Рабочая программа переутверждена решением УМС ТИ(ф) СВФУ.

Протокол № 4 от 08.12.2016г.

Председатель УМС ТИ(ф) СВФУ



/Л.А.Яковлева

Рабочая программа дисциплины переутверждена на заседании УМС

« 27 » апреля 2017г. протокол №8

Программа приведена в соответствие с требованиями Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 апреля 2017г. №301 (зарегистрирован в Минюсте РФ 14 июля 2017г., регистрационный № 47415).

# 1. АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

## Б1.Б.31/32 Горнопромышленная экология Трудоемкость 5з.е.

### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цели:

сформировать у студентов знания по вопросам законов взаимодействия природы и горного производства сформировать у студентов устойчивые представления о путях оптимизации такого взаимодействия:

- изучить строение и свойства биосферы и экосистем в горной промышленности;
- проанализировать нарушение среды обитания в результате горных работ;
- рассмотреть глобальные проблемы современности и путей их разрешения, состояние и пути охраны природы, обсудить стратегию устойчивого развития;
- сформировать у специалиста современное представление о биосфере, о человеке, как части природы, о единстве и ценности всего живого.

*Краткое содержание дисциплины:*

Биосфера и человек: структура биосферы; экосистемы; взаимоотношения организма и среды; экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитная техника и технологии; основы экологического права, профессиональная ответственность; международное сотрудничество в области окружающей среды.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы(содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ОПК-6 -готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПК-5 -готовностью демонстрировать навыки 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;</p> <p>ПК-10 владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ис-</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-основные положения государственной стратегии РФ обеспечения экологической безопасности;</li><li>-основные природоохранные нормативные документы;</li><li>-состояние экологической ситуации в регионах с горными предприятиями;</li><li>-воздействие горных предприятий на окружающую природную среду;</li><li>-средства и способы очистки отходов горных предприятий;</li><li>-причины возможных изменений биосферы и источники вредных воздействий;</li><li>-уровень допустимых и вредных нагрузок на природную среду.</li></ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- выявлять опасные и вредные факторы горных предприятий, воздействующие на окружающую природную среду;</li><li>-прогнозировать состояние биосферы при различных режимах горных предприятий;</li></ul>

<p>копаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений; ПСК-3-5(ОГР) -способностью проектировать природоохранную деятельность. ПСК-1-6(ПР) владением методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых.</p>	<p>-осуществлять выбор способов и средств, снижающих вредное воздействие на биосферу горных предприятий; -определять параметры буровзрывных работ при проведении горизонтальных и наклонных горных выработок; организовывать проведение взрывных работ в подземных условиях и в карьерах. <i>Владеть:</i> -методами мониторинга биосферы; -общими принципами расчета выбросов промышленных предприятий в атмосферу, водоемы; -основными принципами создания устройств для очистки жидких стоков и выбрасываемых газов; -методами по снижению загрязнения окружающей природной среды горными предприятиями в условиях Северо-Востока России и циркумполярных регионов мира.</p>
---	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.31(ОГР) Б1.Б.32(ПР)	Горно-промышленная экология	7,8	Б1.Б.21 Геология Б1.Б.12Физика Б1.Б.13 Химия Б1.Б.26 Основы горного дела.	Б1.Б.24Технология и безопасность взрывных работ. Б2.Б.07(Пд) Производственная преддипломная практика для выполнения ВКР Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

### 1.4. Язык преподавания: русский.

**2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Выписка из учебного плана гр. 3-С-ГД-16(6,5)

Код и название дисциплины по учебному плану	Б.1.Б.31 Горно-промышленная экология	
Курс изучения	4	
Семестр(ы) изучения	7/8	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен	
Контрольная работа, семестр выполнения	8	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	5ЗЕТ	
<b>Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:</b>	180	
<b>№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:</b>	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО1, в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	26	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	10	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	-	-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы т.п.)	-	-
- лабораторные работы	4	-
- практикумы	4	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	8	-
<b>№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)</b>	145	
<b>№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)</b>	9	

<sup>1</sup> Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да».

### 3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий

Раздел	Всего часов	Контактная работа, в часах								Часы СРС	
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОТ	Семинары (практические занятия, коллоквиумы)	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОТ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОТ		КСР (консультации)
<i>Лекция</i> Введение и общие положения.	2	2	-								-
1. Воздействие горного производства на атмосферу. Горное производство и водный бассейн.	59	4				2		2		4	47(ТР,ПР)
2.Изменение земной поверхности и недр от горных предприятий. Системы очистки отходов горного производства.	57	4				2		2		2	47(ТР, Л,Пр)
Контрольная работа	53	-	-					-	-	2	51(кр. НИРС)
Экзамен	9	-	-					-	-	-	9(э)
<b>Итого 8 семестр</b>	<b>180</b>	<b>10</b>	<b>-</b>			<b>4</b>		<b>4</b>		<b>8</b>	<b>145 (9)</b>

Примечание: ПР- оформление и подготовка к защите; ТР- теоретическая подготовка; кр – выполнение контрольной работы; НИРС

#### 3.2. Содержание тем программы дисциплины

##### *Семестр 7*

*Установочная лекция.* Введение. Основные процессы в биосфере. Формирование техносферы. Особенности ведения горных работ на шахтах и карьерах. Опасные и вредные факторы горных предприятий.

Цель и содержание курса «Горно-промышленная экология», его место в системе подготовки инженерно-технических работников, связь с другими дисциплинами.

## Семестр 8

### Тема 1. Воздействие горного производства на атмосферу. Горное производство и водный бассейн.

Состав и физико-химические характеристики выбросов в атмосферу от горных предприятий. Мониторинг атмосферы. Эмиссия вредных газов при разработке полезных ископаемых. Парниковый эффект. Условия образования смогов. Выбросы, разрушающие озоновый слой. Воздействие выбросов в атмосферу на организм человека, животных, растительность. Нормирование состава воздуха на горных предприятиях. Водная оболочка Земли. Водопотребление, водопользование. Потребление воды промышленными предприятиями. Основные потребители воды в горном деле. Эффективность использования воды. Особенности водного режима горных предприятий. Особенности образования сточных вод горных предприятий. Состав и свойства вредных выбросов в водный бассейн. Требования к сбрасываемым сточным водам. Предельно-допустимые концентрации в водоемах и сбросы. Охрана водной среды.

### Тема 2. Изменение земной поверхности и недр от горных предприятий. Системы очистки отходов горного производства.

Влияние антропогенной деятельности на земную поверхность. Изменение природного ландшафта от горных предприятий. Нарушение земной поверхности при геологоразведке, открытом и подземном способе добыче полезных ископаемых. Вскрышные работы, особенности формирования породных отвалов. Опасности, связанные с изменением земной поверхности.

Способы очистки воздуха от пыли. Гравитационно-инерционные устройства очистки газов. Фильтрация газов через пористые материалы, электрическое осаждение пыли, гидравлическое улавливание пыли. Методы очистки воздуха от газообразных загрязнителей с помощью абсорбции, адсорбции, хемосорбции, термической нейтрализации и катализаторов.

### 3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и интерактивными технологиями.

*Учебные технологии, используемые в образовательном процессе*

Раздел дисциплины	Семестр	Используемые активные/интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Способы очистки воздуха от пыли	8	Лекция-презентация с обсуждением стратегии экологических проблем в горном деле.	2л
Итого:			2л

## 4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 4.1 Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
	<b>8 семестр</b>			

1	Воздействие горного производства на производства на атмосферу. Горное производство и водный бассейн.	Подготовка и выполнение лабораторных и практических работ	47	Анализ теоретического материала(внеаудит.СРС)
2	Изменение земной поверхности и недр от горных предприятий. Системы очистки отходов горного производства		47	Анализ теоретического материала(внеаудит.СРС) Оформление практических заданий и лабораторной работы подготовка к защите, (внеауд.и аудит. СРС)
5	Контрольная работа	Выполнение контрольной работы	51	Анализ теоретического и практического материалов, подготовка к защите (внеауд.иаудит.СРС)
6	<b>Итого 8 семестр</b>		<b>145</b>	

#### 4.2. Практические работы

№п/п	Наименование работы
1	Источники загрязнения воды на горных предприятиях.
2	Влияние породных отвалов на биосферу.

#### 4.3. Лабораторная работа

1	Очистка газов от пыли.
---	------------------------

#### Критерии оценки практических и лабораторных работ

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОПК-6 ПК-5 ПК-10 ПСК-3-5(ОГР) ПСК-1-6(ПР)	Работа выполнена в соответствии с заданием, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений.	ПР- 20балл ЛР-10балл
	Работа выполнена в соответствии с заданием, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, но не отражает сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений.	ПР- 16балл ЛР-8балл
	В работе сделаны незначительные ошибки в расчетах. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано.	ПР- 12балл ЛР-6балл
	Работа имеет значительные недочеты в расчетах и выборе справочных данных. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины.	Не оценивается (доработка)

#### 4.4. Контрольная работа (конкурс рефератов)

1. Меры по уменьшению водопритока в горные выработки.
2. Снижение выбросов метана в атмосферы при разработке угольных месторождений.
3. Уменьшение выбросов в атмосферу пыли и вредных газов от породных отвалов.
4. Разработка способов и средств тушения горящих породных отвалов.



### Критерии оценки контрольной работы

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОПК-6 ПК-5 ПК-10 ПСК-3-5(ОГР) ПСК-1-6(ПР)	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	30
	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	24
	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано.	18
	Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется.	Работа требует доработки

### 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся:

1. Методические указания по выполнению практических работ (раздел «Практический блок»).
2. Методические указания по выполнению рефератов (раздел «Методический блок»)
3. Методические указания и варианты контрольных работ(раздел «Методический блок»)

Методические указания размещены в СДО Moodle: <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=>

### Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			
<b>8 семестр</b>					
1	Практические работы	20ч. · 2 =40час	22б.	15б.х2= 30б.	Оформление в соответствии с МУ
2	Лабораторная работа	20ч.	5балл	10балл	
3	Контрольная работа	40. · 1=40час.	18б.	30б.	
4	Анализ теоретического материала	60 час.	-	-	Подготовка к защите практических и контрольных работ

5	Итого	145час	45балл	70балл	Минимум 45балл
6	Экзамен	9час.		30балл	
	<b>Всего</b>	<b>145ч.+9ч.экз.</b>		<b>100балл</b>	

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-6 ПК-5 ПК-10 ПСК-3-5(ОГР) ПСК-1-6(ПР)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные положения государственной стратегии РФ обеспечения экологической безопасности;</li> <li>-основные природоохранные нормативные документы; (ОПК-6)</li> <li>состояние экологической ситуации в регионах с горными предприятиями;</li> <li>-воздействие горных предприятий на окружающую природную среду; (ПК-5)</li> <li>-средства и способы очистки отходов горных предприятий; (ПК-10)</li> <li>-причины возможных изменений биосферы и источники вредных воздействий;</li> <li>-уровень допустимых и вредных нагрузок на природную среду. (ПСК-3-5)</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять опасные и вредные факторы горных предприятий, воздействующие на окружающую природную среду; (ОПК-6)</li> <li>-прогнозировать состояние биосферы при различных режимах горных</li> </ul>	Высокий	<p>Даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий.</p> <p>Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей.</p> <p>Ответ изложен литературным языком с использованием профессиональной терминологии по предмету.</p> <p>Практические работы выполнены согласно алгоритму решения, отсутствуют ошибки различных типов, оформление измерений и вычислений в соответствии с техническими требованиями. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p>	отлично
		Базовый	<p>Даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные недочеты. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием профессиональной терминологии по дисциплине.</p> <p>Практические работы выполнены согласно алгоритму, отсутствуют незначительные ошибки различных типов, не меняющие суть решения, оформление измерений и вычислений в соответствии с техническими требованиями. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p>	хорошо
		Мини-	Даны недостаточно полные и	удовлетво-

<p>предприятий; -осуществлять выбор способов и средств, снижающих вредное воздействие на биосферу горных предприятий; (ПК-5) -определять параметры буровзрывных работ при проведении горизонтальных и наклонных горных выработок;(ПК-10) -организовывать проведение взрывных работ в подземных условиях и в карьерах. (ПСК-3-5) <i>Владеть:</i> -методами мониторинга биосферы; (ОПК-6) -общими принципами расчета выбросов промышленных предприятий в атмосферу, водоемы; (ПК-5) -основными принципами создания устройств для очистки жидких стоков и выбрасываемых газов; (ПК-10) -методами по снижению загрязнения окружающей природной среды горными предприятиями в условиях Северо-Востока России и циркумполярных регионов мира(ПСК-3-5), УК-4.</p>	<p>мальный</p>	<p>недостаточно развернутые ответы. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Недостаточно верно используется профессиональная терминология.</p> <p>Практические работы выполнены согласно алгоритму, отсутствуют незначительные ошибки различных типов, исправленные в процессе ответа, оформление измерений и вычислений также имеют отклонения от технических требований. Допущены 4-5 ошибок различных типов, в целом соответствует нормативным требованиям.</p>	<p>нительно</p>
	<p>Не освоены</p>	<p>Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. В ответах не используется профессиональная терминология. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. <i>Или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>Или</i> Отказ от ответа. отсутствуют.</p>	<p>неудовлетворительно</p>

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Экзамен по дисциплине «Горно-промышленная экология» проводится в форме собеседования по экзаменационным билетам.

6.2.1 Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и практическое задание.

### Вопросы к экзамену:

. Что является объектом и предметом исследования в инженерной экологии.

2. Что такое техносфера. .
- 3.Что такое биосфера.
4. Что такое антропогенные факторы.
5. Природные ресурсы.
6. Антропогенные факторы, влияющие на биосферу.
7. Понятие «экологическая система»
8. Формы накопления энергии в экосистеме.
9. Экологическое равновесие.
10. Характеристика природных ресурсов.
11. Основные источники пылеобразования на карьере.
12. Способы снижения запыленности и загрязненности атмосферы при производстве буровзрывных работ.
13. Способы и средства очистки и снижения токсичности газовых выбросов на горных предприятиях.
14. Способы и средства снижения пыления отвалов пустых пород и шламохранилищ.
15. Организация контроля загрязнения атмосферы.
16. Что понимается под охраной водных ресурсов.
- 17 Как достигается защита природных вод от поверхностных источников загрязнения.
18. Методы очистки сточных вод. Их назначение.
19. Что такое минеральные ресурсы недр.
20. Что такое количественные и качественные потери и показатели их оценки.
21. Причины высокого уровня потерь полезных ископаемых.
22. Экономические меры по снижению потерь и засорения.
23. Примеры комплексного использования добытого минерального сырья.
24. Направления использования отходов обогащенных руд.
25. Что такое коэффициент комплексности использования месторождения и коэффициент полноты использования ресурсов месторождения.
26. Направление использования отходов углеобогащения.
- 27.Методы по снижению загрязнения окружающей природной среды горными предприятиями в условиях Северо-Востока России и циркумполярных регионов мира

*Практический вопрос*

Решение задач практических работ №1-№2, лабораторной №1 и контрольной работы.

**Критерии оценки экзамена**

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОПК-6 ПК-5 ПК-10 ПСК-3-5(ОГР) ПСК-1-6(ПР)	<p><b>Теоретические вопросы</b>  Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p> <p><b>Практический вопрос</b>  Задача решена в соответствии с алгоритмом, отличное владение и понимание структуры решенной задачи.</p>	30 б.
	<p><b>Теоретические вопросы</b>  Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, Могут быть допущены 2-3 неточности или</p>	

	<p>незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p> <p><b>Практический вопрос</b> Задача решена в соответствии с алгоритмом, отличное владение и понимание структуры решенной задачи.</p>	
	<p><b>Теоретические вопросы</b> Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний удовлетворительно.</p> <p><b>Практический вопрос</b> Задача решена в соответствии с алгоритмом, однако при решении задачи возникают трудности в выборе необходимых справочных данных.</p>	18 баллов
	<p><b>Теоретические вопросы</b> Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется.</p> <p><b>Практический вопрос</b> Отсутствует решение задачи. <i>Или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>или</i> Отказ от ответа</p>	пересдача экзамена

### 6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	
Вид процедуры	экзамен
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенции ОПК-6, ПК-5, ПК-10, ПСК-3-5, ПСК-4-6
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 2.0, утверждено ректором СВФУ 15.03.2016 г.
Субъекты, на которых направлена процедура	студенты 4 курса специалитета
Период проведения процедуры	Летняя экзаменационная сессия
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	Лаборатория безопасности жизнедеятельности (А412)
Требования к банку оценочных средств	-
Описание проведения процедуры	Экзамен принимается в устной форме по билетам или в форме тестирования. Экзаменационный билет по дисциплине включает два теоретических вопроса и практическое задание. Время на подготовку – 1 астрономический час.
Шкалы оценивания результатов	Шкала оценивания результатов приведена в п.6.2. РПД.
Результаты процедуры	В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 45 баллов, чтобы быть допущенным к экзамену.

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	Кол-во экз. в библиотеке ТИ(ф) СВФУ	Кол-во студ.
1	<b>Основная литература</b>			40
1	Комаров Н.Г. Геоэкология и природопользование: учеб. пособие для вузов/Комарова Н.Г.;.-3-е изд., стер..- М.: Академия, 2008,-192 с.	УМО	20	
2	Семёнова И.В. Промышленная экология: учеб.пособие для вузов/М.: Академия, 2009 -528с.	МО и Н РФ	20	
	<b>Дополнительная литература</b>			40
1	Батугина И. М. Горное дело и окружающая среда. Геодинамика недр : учеб.пособие для вузов / Батугина И. М. ; Петухов И. М., Батугин А. С.; . - М. : Горная книга, 2009. - 120 с.	МО и Н РФ	25	
2	Экологическое право/под ред. С.А. Боголюбова.-М.:Проспект, 2009.-394с.	МО и Н РФ	5	

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины**

1. Горное дело. Информационно-справочный сайт о горной промышленности  
URL: <http://www.mwork.su>
2. Сайт Министерства промышленности и энергетики РФ Новости и нормативная база промышленности и энергетики  
URL: <http://www.minenergo.gov.ru>
3. Сайт Ростехнадзора РФ Материалы по безопасности в горной промышленности  
URL: <http://www.gosnadzor.ru>
4. Казахстанский горно-промышленный портал. Ссылки на Интернет-ресурсы по горной тематике  
URL: <http://www.mining.kz>
5. Угольный портал URL: <http://rosugol.ru>
6. Высшее горное образование: интернет портал. Учебно-методическое объединение ВУЗов РФ по образованию в области горного дела URL: <http://www.fgosvo.ru>

*Сайты журналов по горной тематике:*

1. Уголь URL: [http://www.rosugol.ru/jur\\_u/ugol.html](http://www.rosugol.ru/jur_u/ugol.html)
2. Горный журнал URL: <http://www.rudmet>
3. Горная промышленность  
URL: <http://www.mining-media>
4. Горное оборудование и электромеханика URL: <http://novtex.ru/gormash>
5. Глюкауф URL: <http://karta-smi.ru>

**8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование темы	Виды учебной работы (лекция, практич. занятия, семинары, лаборат. раб.)	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень основного оборудования (в т.ч. аудио-, видео-, графическое сопровождение)
1.	Воздействие горного производства на производства на атмосферу. Горное производство и водный бассейн.	Л, ПР	№А412 А511	Лекции-презентации Презентации Видеофильмы Схемы
2.	Изменение земной поверхности и недр от горных предприятий. Системы очистки отходов горного производства	Л, ЛБР, ПР		Лекции-презентации Презентации Видеофильмы

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

### **9.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине<sup>2</sup>**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

### **9.2. Перечень программного обеспечения**

-MSWORD, MSPowerPoint, AutoCad, Excel, Visio/

### **9.3. Перечень информационных справочных систем**

<http://www.mining-enc.ru/>



**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.31/32 Горно-промышленная экология**

Учебный год	Внесенные изменения	Преподаватель (ФИО)	Протокол заседания выпускающей кафедры(дата,номер), ФИО зав.кафедрой, подпись