



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИГДиТ  
С.Е. Гавришев

25.02.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***БЕЗОПАСНОСТЬ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ***

Направление подготовки (специальность)  
21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (профиль/специализация) программы  
21.05.04 специализация № 6 «Обогащение полезных ископаемых»

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения  
заочная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Разработки месторождений полезных ископаемых
Курс	3

Магнитогорск  
2019 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 17.10.2016 г. № 1298)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых  
11.02.2020, протокол № 7

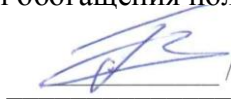
Зав. кафедрой  С.Е. Гавришев

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГ ДИТ  
25.02.2020 г. протокол № 7


Председатель  С.Е. Гавришев

Согласовано:


Зав. кафедрой Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых

 И.А. Гришин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры РМПИ, канд. техн. наук  П.С. Симонов

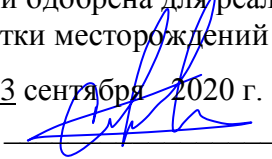
Рецензент:

заведующий лабораторией обогащения ООО «УралГеоПроект», канд. техн. наук  
 В.И. Галямов

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от 03 сентября 2020 г. № 1  
Зав. кафедрой  С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины «Безопасность ведения горных работ» являются: изучение студентами условий труда на горнодобывающих предприятиях при выполнении технологических процессов на открытых и подземных горных работах, умение использовать знания для обеспечения промышленной безопасности в производственных условиях, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.

Задачи изучения дисциплины:

- познакомить студентов с основными положениями безопасности производства технологических процессов на горном предприятии;

- научить студентов разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ;

- выработать у студентов способность использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Безопасность ведения горных работ входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Технология и безопасность взрывных работ

Механизация горного производства

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Открытая разработка месторождений полезных ископаемых

Подземная разработка месторождений полезных ископаемых

Обогащение полезных ископаемых

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Безопасность ведения горных работ» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	ПК-6 использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов

Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия по безопасности и промышленной санитарии при эксплуатации горных предприятий;</li> <li>- основные понятия нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве горных предприятий;</li> <li>- содержание нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии, определяющих порядок и условия недропользования.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать сложные процессы и структуры;</li> <li>- применять нормативно правовые документы в своей деятельности;</li> <li>- применять нормативно правовые документы в своей деятельности для обеспечения эффективной работы горного предприятия в условиях рыночной экономики.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией в рамках безопасности горных работ;</li> <li>- основами безопасного ведения горных работ как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия;</li> <li>- знаниями по безопасности и промышленной санитарии, важными для фундаментальной подготовки горного инженера.</li> </ul>
ПК-10 владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия горного права;</li> <li>- основные понятия, связанные с правовыми инструкциями;</li> <li>- содержание основных законов и других нормативно правовых актов, определяющих порядок и условия недропользования.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять нормативно правовые документы;</li> <li>- использовать нормативно правовые документы в своей деятельности;</li> <li>- применять нормативно правовые документы в своей деятельности и принимать решения, обоснованные в правовом отношении.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией в рамках горного права;</li> <li>- основами горного права как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия;</li> <li>- законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений.</li> </ul>
ПК-15 умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- основные нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий;</li> <li>- содержание основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке и добыче.</li> </ul>

Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- применять нормативно правовые документы в своей деятельности и принимать решения, обоснованные в правовом отношении.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией в рамках безопасности и промышленной санитарии;</li> <li>- способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ;</li> <li>- навыками контроля качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ.</li> </ul>
<p>ПК-20 умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- требования стандартов, технических условий и других нормативных документов промышленной безопасности;</li> <li>- основные правила разработки необходимой технической и нормативной документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;</li> <li>- установленный порядок разработки, утверждения технических, методических и иных документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной безопасности;</li> <li>- разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;</li> <li>- разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- законодательными основами недропользования;</li> <li>- основами горного права как инструментом обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</li> <li>- законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений.</li> </ul>

ОПК-5      готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения при геолого-промышленной оценке месторождения;</li> <li>- основные положения безопасности производства технологических процессов на горном предприятии;</li> <li>- научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обсуждать способы эффективного решения при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов.</li> <li>- распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>- приобретать знания в области промышленной безопасности.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами научных исследований в области безопасности горных работ;</li> <li>- практическими навыками оценки безопасности горного производства;</li> <li>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>





<p>1.1 Вводная лекция. Безопасность эксплуатации опасных производственных объектов. Основные положения. Государственная политика в области промышленной безопасности. Категорирование. Обязанности организации по обеспечению требований промышленной безопасности. Подготовка и аттестация работников. Производственный контроль соблюдения требований промышленной безопасности. Идентификация. Сертификация. Техническое расследование причин аварий и инцидентов. Расследование и учет несчастных случаев. Регистрация в государственном реестре. Лицензирование деятельности. Обязательное страхование ответственности за причинение вреда. Разработка декларации промышленной безопасности. Экспертиза промышленной безопасности. Федеральный надзор. Ответственность за нарушение требований промышленной безопасности.</p>	3	0,25		0,25/0,12И	4,9	<p>Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. Подготовка к семинарскому, практическому, лабораторно-практическому занятию.</p>	<p>Семинарское занятие. Контрольная работа №1.</p>	<p>ПК-6, ПК-10, ПК-15, ПК-20, ОПК-5</p>
Итого по разделу	0,25			0,25/0,125И	4,9			
2. Техника безопасности при ведении горных работ открытым способом и переработке полезных ископаемых.								

<p>2.1 Общие требования безопасности к объектам горного производства при проектировании, строительстве и эксплуатации горных работ. Причины производственного травматизма на открытых горных работах. Производственные вредности как причина профессиональных заболеваний. Меры борьбы с производственными несчастными случаями и производственными заболеваниями. Требования по борьбе с пылью, вредными газами.</p>	3	0,12		0,12/0,06И	4,9	<p>Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. Подготовка к семинарскому, практическому, лабораторно-практическому занятию.</p>	<p>Семинарское занятие. Контрольная работа №1.</p>	<p>ПК-6, ПК-10, ПК-15, ПК-20, ОПК-5</p>
---	---	------	--	------------	-----	---	--	---

<p>2.2 Правила безопасности при ведении горных работ открытым способом.  Правила безопасности применения горных машин и механизмов на открытых горных работах. Общие правила безопасной эксплуатации горных машин и механизмов.  Правила безопасности при работе буровых станков.  Условия безопасной работы экскаваторов. Требования к эксплуатации технологического железнодорожного транспорта. Требования к эксплуатации технологического автомобильного транспорта.  Требования к эксплуатации непрерывного технологического транспорта.  Комбинированный транспорт и циклично-поточная технология. Требования безопасного отвалообразования.  Требования безопасности при работе вспомогательных машин.  Требования к механизации горных работ. Требования безопасности к разработке месторождений драгами и плавучими земснарядами.  Требования безопасности к разработке месторождений природного камня и поваренной соли.  Требования по обеспечению объектов открытых горных работ связью и сигнализацией.</p>		0,12		0,12/0,06И	4,9	<p>Самостоятельное изучение учебной и научно литературы.  Подготовка к семинарскому, практическому, лабораторно-практическому занятию.</p>	<p>Семинарское занятие.  Контрольная работа №1.</p>	<p>ПК-6, ПК-10,  ПК-15, ПК-20,  ОПК-5</p>
--	--	------	--	------------	-----	--	---	---

<p>2.3 Требования безопасности при переработке полезных ископаемых. Требования безопасности при приемке руды и шихтовых материалов. Требования безопасности к ведению процессов дробления, измельчения и классификации. Требования безопасности к ведению процессов флотации, магнитной сепарации и электрических методов переработки. Требования безопасности к переработке серных руд. Требования безопасности к ведению радиометрических, рентгенолюминесцентных и липкостных методов переработки руд. Требования безопасности к ведению процессов сгущения, обезвоживания и сушке. Требования безопасности к ведению кучного выщелачивания и гидрометаллургических процессов. Требования безопасности при переработке золотосодержащих руд и песков. Требования к эксплуатации реагентных отделений и складов реагентов. Требования к эксплуатации агломерационных, обжиговых и сушильных отделений. Требования к эксплуатации складов руды, концентрата, агломерата, окатышей и нерудных материалов. Требования радиационной безопасности при переработке руд.</p>		0,25		0,25/0,12И	4,9	<p>Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. Подготовка к семинарскому, практическому, лабораторно-практическому занятию.</p>	<p>Семинарское занятие. Контрольная работа №1.</p>	<p>ПК-6, ПК-10, ПК-15, ПК-20, ОПК-5</p>
Итого по разделу	0,5		0,5/0,25И	14,7				
3. Техника безопасности при ведении горных работ подземным способом.								

<p>3.1 Общие вопросы техники безопасности в шахтах. Основные понятия и определения. Неблагоприятные факторы горного производства. Основные причины несчастных случаев и профессиональных заболеваний в шахтах. Руководящие документы по технике безопасности на шахте. Обучение по охране труда. Выходы из горных выработок. Учет спуска и подъема людей. Передвижение людей по выработкам.</p>		0,12		0,12/0,06И	4,9	<p>Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. Подготовка к семинарскому, практическому, лабораторно-практическому занятию.</p>	<p>Семинарское занятие. Контрольная работа №2.</p>	<p>ПК-6, ПК-10, ПК-15, ПК-20, ОПК-5</p>
<p>3.2 Санитарно-гигиеническое обеспечение труда горных рабочих. Профессиональные заболевания горных рабочих. Обеспечение требуемого состава шахтного воздуха. Борьба с пылью как профессиональной вредностью. Обеспечение нормальных климатических условий труда в шахтах. Борьба с шумом и вибрациями в шахтах. Освещение горных выработок. Защита от радиоактивных излучений. Санитарно-бытовое и медицинское обслуживание работающих.</p>	3	0,12		0,12/0,06И	4,9	<p>Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. Подготовка к семинарскому, практическому, лабораторно-практическому занятию.</p>	<p>Семинарское занятие. Контрольная работа №2.</p>	<p>ПК-6, ПК-10, ПК-15, ПК-20, ОПК-5</p>
<p>3.3 Меры безопасности при сооружении горных выработок. Травматизм от обрушения пород кровли и меры по улучшению поддержания горных выработок. Факторы, определяющие безопасность проходческих выработок. Роль технологии и механизации. Роль организации работ. Меры безопасности при сооружении шахтных выработок. Меры безопасности при сооружении тоннелей и камер. Обеспечение безопасности при сооружении выработок в сложных горно-геологических условиях.</p>		0,25		0,25/0,12И	4,9	<p>Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. Подготовка к семинарскому, практическому, лабораторно-практическому занятию.</p>	<p>Семинарское занятие. Контрольная работа №2.</p>	<p>ПК-6, ПК-10, ПК-15, ПК-20, ОПК-5</p>

<p>3.4 Меры безопасности при очистных работах. Общие сведения. Меры безопасности при очистных работах в угольных шахтах. Меры безопасности при очистных работах в рудных шахтах.</p>		0,25		0,25/0,12И	4,9	<p>Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. Подготовка к семинарскому, практическому, лабораторно-практическому занятию.</p>	<p>Семинарское занятие. Контрольная работа №2.</p>	<p>ПК-6, ПК-10, ПК-15, ПК-20, ОПК-5</p>
<p>3.5 Меры безопасности при эксплуатации машин и механизмов. Электробезопасность. Общие принципы обеспечения безопасности производственного оборудования. Технические средства обеспечения безопасности при эксплуатации оборудования в шахтах. Организация безопасной эксплуатации горного оборудования. Опасности, связанные с применением электроэнергии в шахте. Система электрической защиты в шахтах. Виды исполнения горного электрооборудования. Средства индивидуальной защиты от действия электрического тока.</p>		0,25		0,25/0,12И	4,9	<p>Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. Подготовка к семинарскому, практическому, лабораторно-практическому занятию.</p>	<p>Семинарское занятие. Контрольная работа №2.</p>	<p>ПК-6, ПК-10, ПК-15, ПК-20, ОПК-5</p>
<p>3.6 Меры безопасности на шахтном транспорте. Безопасность труда на технологическом комплексе шахтной поверхности. Факторы, определяющие безопасность работы шахтного транспорта. Принципы обеспечения безопасности при перевозке людей и грузов на шахтах. Требования к персоналу и организации безопасной работы транспорта. Общие требования к территории шахтной поверхности и помещениям технологических зданий. Породные отвалы.</p>		0,25		0,25/0,12И	4,9	<p>Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. Подготовка к семинарскому, практическому, лабораторно-практическому занятию.</p>	<p>Семинарское занятие. Контрольная работа №2.</p>	<p>ПК-6, ПК-10, ПК-15, ПК-20, ОПК-5</p>

3.7 Средства индивидуальной защиты. Организация и управление безопасностью работ на горных предприятиях. Средства защиты от вредного воздействия окружающей среды. Средства защиты от травматизма. Система организации работ по обеспечению безопасности труда в горной промышленности. Система управления безопасностью работ. Расследование и учет несчастных случаев.			0,25		0,25/0,12И	4,9	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. Подготовка к семинарскому, практическому, лабораторно-практическому занятию.	Семинарское занятие. Контрольная работа №2.	ПК-6, ПК-10, ПК-15, ПК-20, ОПК-5
Итого по разделу			1,5		1,5/0,75И	34,3			
4. Горноспасательное дело.									
4.1 Горноспасательная служба в горной промышленности. Структура военизированных горноспасательных частей (ВГСЧ). Организация службы ВГСЧ. Организация горноспасательных работ. Выезд на аварию. Подготовка к спуску в шахту.			0,25		0,25/0,12И	4,9	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. Подготовка к семинарскому, практическому, лабораторно-практическому занятию.	Семинарское занятие. Контрольная работа №3.	ПК-6, ПК-10, ПК-15, ПК-20, ОПК-5
4.2 Шахтные пожары. Общие сведения о шахтных пожарах. Причины и механизм возникновения шахтных пожаров. Геологические и горнотехнические факторы пожароопасности. Особенности развития шахтных пожаров. Обнаружение очагов самовозгорания. Профилактика пожаров от самовозгорания. Профилактика экзогенных пожаров и противопожарная защита шахт. Ликвидация подземных пожаров. Особые случаи тушения подземных пожаров.	3		0,25		0,25/0,12И	4,9	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. Подготовка к семинарскому, практическому, лабораторно-практическому занятию.	Семинарское занятие. Контрольная работа №3.	ПК-6, ПК-10, ПК-15, ПК-20, ОПК-5

4.3 Взрывы газа и пыли. Общие сведения. Механизм взрыва газопылевоздушных смесей. Условия возникновения взрывов в шахтах. Ликвидация последствий взрыва газопылевоздушных смесей в шахтах. Предупреждение взрывов газа и пыли.	0,25		0,25/0,12И	4,9	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. Подготовка к семинарскому, практическому, лабораторно-практическому занятию.	Семинарское занятие. Контрольная работа №3.	ПК-6, ПК-10, ПК-15, ПК-20, ОПК-5
4.4 Внезапные выбросы горных пород и газа. Общие сведения. Механизм внезапного выброса. Определение выбросоопасности. Снижение выбросоопасности угольных пластов. Предотвращение выбросов горных пород и газа. Обеспечение безопасности рабочих при выбросах пород и газа.	0,25		0,25/0,12И	4,9	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. Подготовка к семинарскому, практическому, лабораторно-практическому занятию.	Семинарское занятие. Контрольная работа №3.	ПК-6, ПК-10, ПК-15, ПК-20, ОПК-5
4.5 Горные удары. Общие сведения. Природа и механизм горных ударов. Прогноз удароопасности. Безопасное ведение горных работ на пластах, подверженных горным ударам. Порядок вскрытия, подготовки и отработки удароопасных пластов.	0,25		0,25/0,12И	4,9	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. Подготовка к семинарскому, практическому, лабораторно-практическому занятию.	Семинарское занятие. Контрольная работа №3.	ПК-6, ПК-10, ПК-15, ПК-20, ОПК-5
4.6 Затопление выработок. Источники и причины затопления выработок. Предупреждение прорывов воды из затопленных выработок. Предупреждение прорывов воды из поверхностных источников. Требования к системам водоотлива.	0,25		0,25/0,12И	4,9	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. Подготовка к семинарскому, практическому, лабораторно-практическому занятию.	Семинарское занятие. Контрольная работа №3.	ПК-6, ПК-10, ПК-15, ПК-20, ОПК-5
4.7 Подготовка шахты к ликвидации аварий. Общие требования противоаварийной защиты шахты. Технические средства, используемые при ликвидации аварий. Учет требований противоаварийной защиты в структуре управления шахтой. Вентиляционные режимы при аварии. План ликвидации аварий.	0,25		0,25/0,12И	5,1	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы. Подготовка к семинарскому, практическому, лабораторно-практическому занятию.	Семинарское занятие. Контрольная работа №3.	ПК-6, ПК-10, ПК-15, ПК-20, ОПК-5
Итого по разделу	1,75		1,75/0,875И	34,5			
Итого за семестр	4		4/2И	88,4		экзамен	



Итого по дисциплине	4		4/2И	88,4		экзамен	ПК-6,ПК-10,ПК-15,ПК-20,ОПК-5
---------------------	---	--	------	------	--	---------	------------------------------

## **5 Образовательные технологии**

В процессе преподавания дисциплины «Безопасность ведения горных работ» применяются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу «Безопасность ведения горных работ» происходит с использованием мультимедийного оборудования (проектор, интерактивная доска).

Лекции проходят как в традиционной форме, так и в форме лекций-консультаций, где теоретический материал заранее выдается студентам для самостоятельного изучения, для подготовки вопросов лектору, таким образом, лекция проходит по типу вопросы-ответы-дискуссия.

При проведении практических занятий используются традиционный семинар, семинар-обсуждение докладов, семинар-дискуссия. В качестве оценочных средств на протяжении семестра используются: контрольные работы студентов, выступление на семинаре, творческие задания (написание рефератов по заранее обозначенным темам).

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Булгаков, Ю.Ф. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело [Текст]: учебное пособие. / Ю.Ф. Булгаков, А.Л. Кавера, Е.В. Курбацкий, В.А. Трофимов. – Донецк: ООО «Цифровая типография», 2017. – 291 с.

2. Рогова, Т.Б. Практикум по маркшейдерскому обеспечению безопасности горных работ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.Б. Рогова, Т.В. Михайлова, Д.В. Гурьев. – Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2018. – 83 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115155>. – Заглавие с экрана. ISBN 978-5-906969-61-3.

3. Несмеянова, Ю.Б. Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Б. Несмеянова. – Москва : МИСИС, 2016. – 32 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108118>. – Заглавие с экрана. ISBN 978-5-906846-70-9.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Ушаков, К.З. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело [Электронный ресурс]: учебник / К.З. Ушаков, Н.О. Каледина, Б.Ф. Кирин. – Электрон. дан. – Москва: Горная книга, 2008. – 487 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3434>. - Загл. с экрана.

2. Ушаков, К.З. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело [Текст]: учеб. для вузов / К.З. Ушаков, Н.О. Каледина, Б.Ф. Кирин и др.; Под общ. ред. К.З. Ушакова. – 2-е изд. стер. – М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2008. – 487 с. ISBN 978-5-7418-0545-9.

3. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых». Серия 03. Выпуск 78 [Текст]. – М.: Закрытое акционерное общество «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности, 2015. – 276 с. ISBN 978-5-9687-0610-2.

4. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности

«Правила безопасности в угольных шахтах». Серия 05. Выпуск 40 [Текст]. – М.: Закрытое акционерное общество «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности, 2014. – 200 с. ISBN 978-5-9687-0581-5.

5. Портола, В.А. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело [Текст]: учебное пособие / В.А. Портола, П.В. Бурков, В.М. Гришагин, В.Я. Фарберов. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – 201 с.

6. Крохалев, Б.Г. Опыт ликвидации аварий на горнодобывающих предприятиях за 1981-1990 годы [Текст] / Б.Г. Крохалев, Ю.А. Гладков. – М.: Полимедиа, 2003. – 312 с. ISBN 5-89180-041-1.

7. Максимов, М.Т. Радиоактивные загрязнения и их измерение [Текст]: учебное пособие / М.Т. Максимов, Г.О. Оджагов. – М.: Энергоатомиздат, 1986. – 224 с.

8. Голик, А.С. Охрана труда на предприятиях угольной промышленности [Текст] / А.С. Голик, В.А. Зубарева - М.: МГГУ, 2009. – 625 с

#### **в) Методические указания:**

1. Галлер, А.А. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для студентов направления подготовки 21.05.04 «Горное дело», образовательная программа «Открытые горные работы», всех форм обучения / сост.: А. А. Галлер; КузГТУ. – Кемерово, 2017.

2. Колонюк, А.А. Безопасность ведения горных работ на карьерах [Текст]: метод. указ. и задания по выполнению контрольной работы для студентов очной и заочной форм обучения специальностей 130403 «Открытые горные работы» и 130408 «Взрывное дело»./ А.А. Колонюк, К.В. Бурмистров, В.Ю. Заляднов. – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ им. Г.И. Носова», 2008. – 21 с.

3. Маляров, И.П. Безопасность взрывных работ на карьерах [Текст]: учеб. пособие / И.П. Маляров, В.К. Угольников, П.С. Симонов, А.Л. Каширин. - Магнитогорск: МГМА, 1997. – 87

#### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

##### **Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Windows 7 Professional (для классов)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Autodesk AutoCad 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно
АСКОН Компас 3D в.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
MathCAD v.15 Education University Edition	Д-1662-13 от 22.11.2013	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp">http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp</a>
Федеральный образовательный портал – Экономика. Социология. Менеджмент	<a href="http://ecsocman.hse.ru/">http://ecsocman.hse.ru/</a>
Университетская информационная система РОССИЯ	<a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	<a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a>
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных	<a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a>
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>
Международная коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний	<a href="http://www.springerprotocols.com/">http://www.springerprotocols.com/</a>
Международная база научных материалов в области физических наук и инжиниринга	<a href="http://materials.springer.com/">http://materials.springer.com/</a>
Международная база справочных изданий по всем отраслям знаний SpringerReference	<a href="http://www.springer.com/references">http://www.springer.com/references</a>
Международная реферативная база данных по чистой и прикладной математике zbMATH	<a href="http://zbmath.org/">http://zbmath.org/</a>
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Springer Nature»	<a href="https://www.nature.com/siteindex">https://www.nature.com/siteindex</a>
Архив научных журналов «Национальный электронно-информационный концорциум» (НП НЭИКОН)	<a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a>

### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа.
  - Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
2. Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
  - Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
  - Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.
3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: компьютерные классы; читальные залы библиотеки.
  - Персональные компьютеры с пакетом MS Office, Mathcad, Autodesk Autocad, Компас, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
4. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
  - Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

## **Приложение 1 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа студентов в ходе аудиторных занятий осуществляется под контролем преподавателя в виде экспресс-опроса, обсуждения докладов и дискуссий.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется в виде чтения с проработкой материала и выполнения реферата с консультациями у преподавателя.

*На практических (семинарских) занятиях* студенты должны быть готовы делать короткие сообщения по теме семинара и участвовать в обсуждениях, решают задачи предложенные преподавателем и представляют результаты расчетов на проверку.

План семинаров и список необходимой литературы выдается студентам заранее – на первом занятии.

### **Практическая работа (семинар) №1. Безопасность эксплуатации опасных производственных объектов.**

#### **Задание.**

Найдите и прочитайте в книгах, журналах, газетах описание случаев аварий на горных предприятиях. Сделайте сообщение-реферат об одной из аварий. Проанализируйте причины аварии, оцените нанесенный ущерб. Охарактеризуйте, насколько грамотно действовали ее участники. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.

### **Практическая работа (семинар) №2. Общие требования безопасности к объектам горного производства при проектировании, строительстве и эксплуатации горных работ.**

#### **Задание.**

Подготовьте сообщение-реферат по одной из предложенных тем:

1. «Причины производственного травматизма на открытых горных работах».
2. «Производственные вредности как причина профессиональных заболеваний».
3. «Меры борьбы с производственными несчастными случаями и производственными заболеваниями».
4. «Требования по борьбе с пылью, вредными газами».

### **Практическая работа (семинар) №3. Правила безопасности при ведении горных работ открытым способом. Требования безопасности при переработке полезных ископаемых.**

#### **Задание.**

Подготовьте сообщение-реферат по одной из предложенных тем:

1. «Аварии при применении горных машин и механизмов на открытых горных работах».
2. «Аварии при работе буровых станков».
3. «Аварии при работе экскаваторов».
4. «Аварии при перевозке полезных ископаемых и вскрыши на транспорте».
5. «Аварии при отвалообразовании».
6. «Аварии при разработке месторождений драгами и плавучими земснарядами».
7. «Аварии при разработке месторождений природного камня».

8. «Аварии при дроблении, измельчении и классификации».
9. «Аварии при флотации, магнитной сепарации и электрических методах переработки».
10. «Аварии при эксплуатации агломерационных, обжиговых и сушильных отделений».
11. «Аварии при ведении кучного выщелачивания и гидрометаллургических процессов».

Используя литературные источники или личный опыт, приведите примеры аварий случившихся на открытых горных работах или при переработке полезных ископаемых. Проанализируйте причины аварий. Установите, какие правила нормативных документов были нарушены при аварии. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.

## **Практическая работа (семинар) №4. Общие вопросы техники безопасности в шахтах. Санитарно-гигиеническое обеспечение труда горных рабочих.**

### **Задание.**

Подготовьте сообщение-реферат по одной из предложенных тем:

1. «Профессиональные заболевания горных рабочих». Перечислите наиболее часто встречающиеся профессиональные заболевания горных рабочих. Перечислите их признаки и причины возникновения. Какие мероприятия проводятся по профилактике профессиональных заболеваний рабочих?
2. «Обеспечение требуемого состава шахтного воздуха». Приведите допустимые концентрации пыли различных веществ в воздухе горных выработок. Опишите методы и приборы для определения содержания вредных газов в атмосфере рабочей зоны. Укажите причины выделения вредных веществ, а также примеры несчастных случаев.
3. «Борьба с пылью как профессиональной вредностью». Укажите процессы горного производства, при которых образуется пыль. Приведите способы и средства борьбы с пылью. Какие средства индивидуальной защиты используются горнорабочими?
4. «Обеспечение нормальных климатических условий труда в шахтах». Укажите, какие климатические условия наиболее благоприятны для трудовой деятельности человека. Как неблагоприятные климатические факторы сказываются на самочувствии и работоспособности человека? К чему может привести работа в тяжелых климатических условиях? Как осуществляется измерение и регулирование климатических параметров в шахтах?
5. «Борьба с шумом и вибрациями в шахтах». Дайте определение понятий «шум», «вибрация». Какие допустимые уровни шума и вибрации на рабочих местах. укажите мероприятия по снижению действия шума и вибрации.
6. «Освещение горных выработок». Укажите требования к освещению рабочих мест. Опишите виды производственного освещения, источники освещения в шахтах. Как осуществляется контроль освещенности рабочих мест?
7. «Защита от радиоактивных излучений». Укажите основные свойства радиоактивных веществ. В чем опасность ионизирующих веществ на организм человека? Приведите предельно допустимые дозы облучения, меры защиты от ионизирующих излучений. Какие методы ограничения радоновыделения применяются в шахтах?
8. «Санитарно-бытовое и медицинское обслуживание работающих». Укажите охранные меры по предотвращению профессиональных заболеваний рабочих в шахтах.

## **Практическая работа (семинар) №5. Меры безопасности при сооружении горных выработок. Меры безопасности при очистных работах. Меры безопасности при эксплуатации машин и механизмов. Электробезопасность.**

### **Задание.**

Подготовьте сообщение-реферат по одной из предложенных тем:

1. «Аварии и несчастные случаи от обрушения пород кровли».
2. «Аварии и несчастные случаи при сооружении шахтных выработок».
3. «Аварии и несчастные случаи при очистных работах в угольных шахтах».
4. «Аварии и несчастные случаи при очистных работах в рудных шахтах».
5. «Аварии и несчастные случаи при эксплуатации горного оборудования в шахтах».
6. «Аварии и несчастные случаи при эксплуатации электрооборудования в шахтах».



Используя литературные источники или личный опыт, приведите примеры аварий случившихся на подземных горных работах. Проанализируйте причины аварий. Установите, какие правила нормативных документов были нарушены при аварии. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.

**Практическая работа (семинар) №6. Меры безопасности на шахтном транспорте. Безопасность труда на технологическом комплексе шахтной поверхности. Средства индивидуальной защиты. Организация и управление безопасностью работ на горных предприятиях.**

**Задание.**

Подготовьте сообщение-реферат по одной из предложенных тем:

1. «Аварии и несчастные случаи при работе подъемных установок в шахтах».
2. «Аварии и несчастные случаи при работе рельсового транспорта в шахтах».
3. «Аварии и несчастные случаи при работе конвейерного транспорта в шахтах».
4. «Аварии и несчастные случаи при работе пневмоколесного и гусеничного транспорта в шахтах».

Используя литературные источники или личный опыт, приведите примеры аварий случившихся на подземных горных работах. Проанализируйте причины аварий. Установите, какие правила нормативных документов были нарушены при аварии. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.

5. «Основные средства индивидуальной защиты органов дыхания и правила пользования ими».
6. «Основные средства защиты от травматизма».
7. «Система организации работ по обеспечению безопасности труда в горной промышленности».
8. «Система управления безопасностью работ».
9. «Расследование и учет несчастных случаев».

**Практическая работа (семинар) №7. Горноспасательная служба в горной промышленности.**

**Задание.**

Найдите и прочитайте в книгах, журналах, газетах описание случаев работы военизированных горноспасательных частей (ВГСЧ). Сделайте сообщение-реферат о работе ВГСЧ. Проанализируйте ход спасательных работ. Охарактеризуйте, насколько грамотно действовали спасатели ВГСЧ. Дайте предложения по повышению эффективности военизированных горноспасательных частей. Опишите, в чем заключаются основные обязанности спасателей при несении службы.

**Практическая работа (семинар) №8. Шахтные пожары. Взрывы газа и пыли.**

**Задание.**

Подготовьте сообщение-реферат по аварии, при которой случился пожар в шахте, взрыв газа или пыли. Проанализируйте причины пожара или взрыва. Какие правила нормативных документов были нарушены? Охарактеризуйте, насколько грамотно действовали работники шахты, сотрудники ВГСЧ и другие лица, причастные к аварии или ликвидирующие ее последствия. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.

**Практическая работа (семинар) №9. Внезапные выбросы горных пород и газа. Горные удары.**

### **Задание.**

Подготовьте сообщение-реферат по аварии, при которой случился выброс горных пород и газа или горный удар. Проанализируйте причины выброса или удара. Какие правила нормативных документов были нарушены? Охарактеризуйте, насколько грамотно действовали работники шахты, сотрудники ВГСЧ и другие лица, причастные к аварии или ликвидирующие ее последствия. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.

### **Практическая работа (семинар) №10. Затопление выработок. Подготовка шахты к ликвидации аварий.**

### **Задание.**

Подготовьте сообщение-реферат по аварии, при которой случилось затопление горных выработок. Проанализируйте причины затопления. Какие правила нормативных документов были нарушены? Охарактеризуйте, насколько грамотно действовали работники шахты, сотрудники ВГСЧ и другие лица, причастные к аварии или ликвидирующие ее последствия. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.

## Приложение 2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ОПК-5</b> готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов.		
Знать	- основные определения при геолого-промышленной оценке месторождения; - основные положения безопасности производства технологических процессов на горном предприятии; - научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов.	<p style="text-align: center;"><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену по разделу «Техника безопасности при ведении горных работ открытым способом и переработке полезных ископаемых»:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Государственная политика в области промышленной безопасности. Категорирование.</li> <li>2. Обязанности организации по обеспечению требований промышленной безопасности.</li> <li>3. Подготовка и аттестация работников.</li> <li>4. Производственный контроль соблюдения требований промышленной безопасности.</li> <li>5. Идентификация. Сертификация.</li> <li>6. Техническое расследование причин аварий и инцидентов.</li> <li>7. Расследование и учет несчастных случаев.</li> <li>8. Регистрация в государственном реестре.</li> <li>9. Лицензирование деятельности. Обязательное страхование ответственности за причинение вреда.</li> <li>10. Разработка декларации промышленной безопасности. Экспертиза промышленной безопасности.</li> <li>11. Федеральный надзор. Ответственность за нарушение требований промышленной безопасности.</li> <li>12. Причины производственного травматизма на открытых горных работах.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>13. Производственные вредности как причина профессиональных заболеваний.</p> <p>14. Меры борьбы с производственными несчастными случаями и производственными заболеваниями.</p> <p>15. Требования по борьбе с пылью, вредными газами.</p> <p>16. Общие правила безопасной эксплуатации горных машин и механизмов при открытой разработке.</p> <p>17. Правила безопасности при работе буровых станков на открытых горных работах.</p> <p>18. Условия безопасной работы экскаваторов.</p> <p>19. Требования к эксплуатации технологического железнодорожного транспорта на открытых горных работах.</p> <p>20. Требования к эксплуатации технологического автомобильного транспорта на открытых горных работах.</p> <p>21. Требования к эксплуатации непрерывного технологического транспорта на открытых горных работах.</p> <p>22. Комбинированный транспорт и циклично-поточная технология на открытых горных работах.</p> <p>23. Требования безопасного отвалообразования.</p> <p>24. Требования безопасности при работе вспомогательных машин на открытых горных работах.</p> <p>25. Требования безопасности к разработке месторождений драгами и плавучими земснарядами.</p> <p>26. Требования безопасности к разработке месторождений природного камня и поваренной соли.</p> <p>27. Требования по обеспечению объектов открытых горных работ связью и сигнализацией.</p> <p>28. Требования безопасности при приемке руды и шихтовых материалов.</p> <p>29. Требования безопасности к ведению процессов дробления, измельчения и классификации.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>30. Требования безопасности к ведению процессов флотации, магнитной сепарации и электрических методов переработки.</p> <p>31. Требования безопасности к переработке серных руд.</p> <p>32. Требования безопасности к ведению радиометрических, рентгенолюминесцентных и липкостных методов переработки руд.</p> <p>33. Требования безопасности к ведению процессов сгущения, обезвоживания и сушке.</p> <p>34. Требования безопасности к ведению кучного выщелачивания и гидрометаллургических процессов.</p> <p>35. Требования безопасности при переработке золотосодержащих руд и песков.</p> <p>36. Требования к эксплуатации реагентных отделений и складов реагентов.</p> <p>37. Требования к эксплуатации агломерационных, обжиговых и сушильных отделений.</p> <p>38. Требования к эксплуатации складов руды, концентрата, агломерата, окатышей и нерудных материалов.</p> <p>39. Требования радиационной безопасности при переработке руд.</p>
Уметь	<p>- обсуждать способы эффективного решения при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов.</p> <p>- распознавать эффективное решение от неэффективного;</p> <p>- приобретать знания в области промышленной безопасности.</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену по разделу «Техника безопасности при ведении горных работ подземным способом»:</b></p> <p>40. Неблагоприятные факторы горного производства в шахтах.</p> <p>41. Основные причины несчастных случаев и профессиональных заболеваний в шахтах.</p> <p>42. Руководящие документы по технике безопасности на шахте.</p> <p>43. Обучение по охране труда в шахтах.</p> <p>44. Выходы из горных выработок в шахтах. Учет спуска и подъема людей. Передвижение людей по выработкам.</p> <p>45. Профессиональные заболевания горных рабочих в шахтах.</p> <p>46. Обеспечение требуемого состава шахтного воздуха.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>47. Борьба с пылью как профессиональной вредностью в шахтах.</p> <p>48. Обеспечение нормальных климатических условий труда в шахтах.</p> <p>49. Борьба с шумом и вибрациями в шахтах.</p> <p>50. Освещение горных выработок в шахтах.</p> <p>51. Защита от радиоактивных излучений.</p> <p>52. Санитарно-бытовое и медицинское обслуживание работающих в шахтах.</p> <p>53. Травматизм от обрушения пород кровли и меры по улучшению поддержания горных выработок в шахтах.</p> <p>54. Факторы, определяющие безопасность проходческих выработок. Роль технологии и механизации. Роль организации работ.</p> <p>55. Меры безопасности при сооружении шахтных выработок.</p> <p>56. Меры безопасности при сооружении тоннелей и камер.</p> <p>57. Обеспечение безопасности при сооружении выработок в сложных горно-геологических условиях.</p> <p>58. Меры безопасности при очистных работах в угольных шахтах.</p> <p>59. Меры безопасности при очистных работах в рудных шахтах.</p> <p>60. Общие принципы обеспечения безопасности производственного оборудования.</p> <p>61. Технические средства обеспечения безопасности при эксплуатации оборудования в шахтах.</p> <p>62. Организация безопасной эксплуатации горного оборудования в шахтах.</p> <p>63. Опасности, связанные с применением электроэнергии в шахте.</p> <p>64. Система электрической защиты в шахтах. Виды исполнения горного электрооборудования.</p> <p>65. Средства индивидуальной защиты от действия электрического тока.</p> <p>66. Факторы, определяющие безопасность работы шахтного транспорта.</p> <p>67. Принципы обеспечения безопасности при перевозке людей и грузов на шахтах.</p> <p>68. Требования к персоналу и организации безопасной работы транспорта.</p> <p>69. Общие требования к территории шахтной поверхности и помещениям</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>технологических зданий. Породные отвалы.</p> <p>70. Средства защиты от вредного воздействия окружающей среды.</p> <p>71. Средства защиты от травматизма.</p> <p>72. Система организации работ по обеспечению безопасности труда в горной промышленности. Расследование и учет несчастных случаев.</p>
Владеть	<p>- основными методами научных исследований в области безопасности горных работ;</p> <p>- практическими навыками оценки безопасности горного производства;</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену по разделу «Горноспасательное дело»:</b></p> <p>73. Структура военизированных горноспасательных частей (ВГСЧ).</p> <p>74. Организация службы ВГСЧ.</p> <p>75. Организация горноспасательных работ. Выезд на аварию. Подготовка к спуску в шахту.</p> <p>76. Причины и механизм возникновения шахтных пожаров.</p> <p>77. Геологические и горнотехнические факторы пожароопасности.</p> <p>78. Особенности развития шахтных пожаров. Обнаружение очагов самовозгорания.</p> <p>79. Профилактика пожаров от самовозгорания. Профилактика экзогенных пожаров и противопожарная защита шахт.</p> <p>80. Ликвидация подземных пожаров. Особые случаи тушения подземных пожаров.</p> <p>81. Механизм взрыва газопылевоздушных смесей. Условия возникновения взрывов в шахтах.</p> <p>82. Ликвидация последствий взрыва газопылевоздушных смесей в шахтах.</p> <p>83. Предупреждение взрывов газа и пыли в шахтах.</p> <p>84. Механизм внезапного выброса горных пород и газа. Определение выбросоопасности. Снижение выбросоопасности угольных пластов.</p> <p>85. Предотвращение выбросов горных пород и газа. Обеспечение безопасности рабочих при выбросах пород и газа.</p> <p>86. Природа и механизм горных ударов. Прогноз удароопасности.</p>



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		87. Безопасное ведение горных работ на пластах, подверженных горным ударам. 88. Порядок вскрытия, подготовки и отработки удароопасных пластов. 89. Источники и причины затопления горных выработок. Предупреждение прорывов воды из затопленных выработок. 90. Предупреждение прорывов воды из поверхностных источников. Требования к системам водоотлива. 91. Общие требования противоаварийной защиты шахты. 92. Технические средства, используемые при ликвидации аварий. Учет требований противоаварийной защиты в структуре управления шахтой. 93. Вентиляционные режимы при аварии. План ликвидации аварий.
<b>ПК-6</b> использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов.		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия по безопасности и промышленной санитарии при эксплуатации горных предприятий;</li> <li>- основные понятия нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве горных предприятий;</li> <li>- содержание нормативных документов</li> </ul>	<b>Вопросы для контрольной работы №1.</b> Экзаменационные билеты (тесты), разработанные Ростехнадзором, по разделу Б.4 «Требования промышленной безопасности в горной промышленности» Б.4.3 «Разработка месторождений полезных ископаемых открытым способом». Источник: <a href="http://gosnadzor.ru/attestation/tests/B">gosnadzor.ru/attestation/tests/B</a> .

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	по безопасности и промышленной санитарии, определяющих порядок и условия недропользования.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать сложные процессы и структуры;</li> <li>- применять нормативно правовые документы в своей деятельности;</li> <li>- применять нормативно правовые документы в своей деятельности для обеспечения эффективной работы горного предприятия в условиях рыночной экономики.</li> </ul>	<p><b>Вопросы для контрольной работы №2.</b>            Экзаменационные билеты (тесты), разработанные Ростехнадзором, по разделу Б.4 «Требования промышленной безопасности в горной промышленности» Б.4.4 «Разработка месторождений полезных ископаемых подземным способом». Источник: <a href="http://gosnadzor.ru/attestation/tests/B">gosnadzor.ru/attestation/tests/B</a>.</p>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией в рамках безопасности горных работ;</li> <li>- основами безопасного ведения горных работ как инструментом обеспечения эффективной работы горного предприятия;</li> <li>- знаниями по безопасности и промышленной санитарии, важными</li> </ul>	<p><b>Вопросы для контрольной работы №3.</b>            Экзаменационные билеты (тесты), разработанные Ростехнадзором, по блоку Б.5 «Требования промышленной безопасности в угольной промышленности» (с изменениями). Распоряжение Ростехнадзора от 26.08.2015 г. N 119-рп. Источник: <a href="http://gosnadzor.ru/attestation/tests/B">gosnadzor.ru/attestation/tests/B</a>.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	для фундаментальной подготовки горного инженера.	
<p><b>ПК-10</b></p> <p>владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений.</p>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия горного права;</li> <li>- основные понятия, связанные с правовыми инструкциями;</li> <li>- содержание основных законов и других нормативно правовых актов, определяющих порядок и условия недропользования.</li> </ul>	<p><b>Задания для практических работ (семинарских занятий) по разделу «Техника безопасности при ведении горных работ открытым способом и переработке полезных ископаемых»:</b></p> <p><b>Практическая работа (семинар) №1. Безопасность эксплуатации опасных производственных объектов.</b></p> <p>Найдите и прочитайте в книгах, журналах, газетах описание случаев аварий на горных предприятиях. Сделайте сообщение-реферат об одной из аварий. Проанализируйте причины аварии, оцените нанесенный ущерб. Охарактеризуйте, насколько грамотно действовали ее участники. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.</p> <p><b>Практическая работа (семинар) №2. Общие требования безопасности к объектам горного производства при проектировании, строительстве и эксплуатации</b></p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p><b>горных работ.</b></p> <p>Подготовьте сообщение-реферат по одной из предложенных тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Причины производственного травматизма на открытых горных работах».</li> <li>2. «Производственные вредности как причина профессиональных заболеваний».</li> <li>3. «Меры борьбы с производственными несчастными случаями и производственными заболеваниями».</li> <li>4. «Требования по борьбе с пылью, вредными газами».</li> </ol> <p><b>Практическая работа (семинар) №3. Правила безопасности при ведении горных работ открытым способом. Требования безопасности при переработке полезных ископаемых.</b></p> <p>Подготовьте сообщение-реферат по одной из предложенных тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Аварии при применении горных машин и механизмов на открытых горных работах».</li> <li>2. «Аварии при работе буровых станков».</li> <li>3. «Аварии при работе экскаваторов».</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>4. «Аварии при перевозке полезных ископаемых и вскрыши на транспорте».</p> <p>5. «Аварии при отвалообразовании».</p> <p>6. «Аварии при разработке месторождений драгами и плавучими земснарядами».</p> <p>7. «Аварии при разработке месторождений природного камня».</p> <p>8. «Аварии при дроблении, измельчении и классификации».</p> <p>9. «Аварии при флотации, магнитной сепарации и электрических методах переработки».</p> <p>10. «Аварии при эксплуатации агломерационных, обжиговых и сушильных отделений».</p> <p>11. «Аварии при ведении кучного выщелачивания и гидрометаллургических процессов».</p> <p>Используя литературные источники или личный опыт, приведите примеры аварий случившихся на открытых горных работах или при переработке полезных ископаемых. Проанализируйте причины аварий. Установите, какие правила нормативных документов были нарушены при аварии. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.</p>
Уметь	- применять нормативно правовые документы;	<b>Задания для практических работ (семинарских занятий) по разделу «Техника безопасности при ведении горных работ подземным способом»:</b>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>- использовать нормативно правовые документы в своей деятельности;</p> <p>- применять нормативно правовые документы в своей деятельности и принимать решения, обоснованные в правовом отношении.</p>	<p><b>Практическая работа (семинар) №4. Общие вопросы техники безопасности в шахтах. Санитарно-гигиеническое обеспечение труда горных рабочих.</b></p> <p>Подготовьте сообщение-реферат по одной из предложенных тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Профессиональные заболевания горных рабочих». Перечислите наиболее часто встречающиеся профессиональные заболевания горных рабочих. Перечислите их признаки и причины возникновения. Какие мероприятия проводятся по профилактике профессиональных заболеваний рабочих?</li> <li>2. «Обеспечение требуемого состава шахтного воздуха». Приведите допустимые концентрации пыли различных веществ в воздухе горных выработок. Опишите методы и приборы для определения содержания вредных газов в атмосфере рабочей зоны. Укажите причины выделения вредных веществ, а также примеры несчастных случаев.</li> <li>3. «Борьба с пылью как профессиональной вредностью». Укажите процессы горного производства, при которых образуется пыль. Приведите способы и средства борьбы с пылью. Какие средства индивидуальной защиты используются горнорабочими?</li> <li>4. «Обеспечение нормальных климатических условий труда в шахтах». Укажите, какие климатические условия наиболее благоприятны для трудовой деятельности человека. Как неблагоприятные климатические факторы сказываются на самочувствии и работоспособности человека? К чему может привести работа в тяжелых климатических условиях? Как осуществляется измерение и регулирование</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>климатических параметров в шахтах?</p> <p>5. «Борьба с шумом и вибрациями в шахтах». Дайте определение понятий «шум», «вибрация». Какие допустимые уровни шума и вибрации на рабочих местах. укажите мероприятия по снижению действия шума и вибрации.</p> <p>6. «Освещение горных выработок». Укажите требования к освещению рабочих мест. Опишите виды производственного освещения, источники освещения в шахтах. Как осуществляется контроль освещенности рабочих мест?</p> <p>7. «Защита от радиоактивных излучений». Укажите основные свойства радиоактивных веществ. В чем опасность ионизирующих веществ на организм человека? Приведите предельно допустимые дозы облучения, меры защиты от ионизирующих излучений. Какие методы ограничения радоновыделения применяются в шахтах?</p> <p>8. «Санитарно-бытовое и медицинское обслуживание работающих». Укажите охранные меры по предотвращению профессиональных заболеваний рабочих в шахтах.</p> <p><b>Практическая работа (семинар) №5. Меры безопасности при сооружении горных выработок. Меры безопасности при очистных работах. Меры безопасности при эксплуатации машин и механизмов. Электробезопасность.</b></p> <p>Подготовьте сообщение-реферат по одной из предложенных тем:</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>1. «Аварии и несчастные случаи от обрушения пород кровли».</p> <p>2. «Аварии и несчастные случаи при сооружении шахтных выработок».</p> <p>3. «Аварии и несчастные случаи при очистных работах в угольных шахтах».</p> <p>4. «Аварии и несчастные случаи при очистных работах в рудных шахтах».</p> <p>5. «Аварии и несчастные случаи при эксплуатации горного оборудования в шахтах».</p> <p>6. «Аварии и несчастные случаи при эксплуатации электрооборудования в шахтах».</p> <p>Используя литературные источники или личный опыт, приведите примеры аварий случившихся на подземных горных работах. Проанализируйте причины аварий. Установите, какие правила нормативных документов были нарушены при аварии. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.</p> <p><b>Практическая работа (семинар) №6. Меры безопасности на шахтном транспорте. Безопасность труда на технологическом комплексе шахтной поверхности. Средства индивидуальной защиты. Организация и управление безопасностью работ на горных предприятиях.</b></p> <p>Подготовьте сообщение-реферат по одной из предложенных тем:</p> <p>1. «Аварии и несчастные случаи при работе подъемных установок в шахтах».</p>



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>2. «Аварии и несчастные случаи при работе рельсового транспорта в шахтах».</p> <p>3. «Аварии и несчастные случаи при работе конвейерного транспорта в шахтах».</p> <p>4. «Аварии и несчастные случаи при работе пневмоколесного и гусеничного транспорта в шахтах».</p> <p>Используя литературные источники или личный опыт, приведите примеры аварий случившихся на подземных горных работах. Проанализируйте причины аварий. Установите, какие правила нормативных документов были нарушены при аварии. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.</p> <p>5. «Основные средства индивидуальной защиты органов дыхания и правила пользования ими».</p> <p>6. «Основные средства защиты от травматизма».</p> <p>7. «Система организации работ по обеспечению безопасности труда в горной промышленности».</p> <p>8. «Система управления безопасностью работ».</p> <p>9. «Расследование и учет несчастных случаев».</p>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией в рамках горного права;</li> <li>- основами горного права как инструментом обеспечения</li> </ul>	<p><b>Задания для практических работ (семинарских занятий) по разделу «Горноспасательное дело»:</b></p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>эффективной работы горного предприятия;  - законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений.</p>	<p><b>Практическая работа (семинар) №7. Горноспасательная служба в горной промышленности.</b></p> <p>Найдите и прочитайте в книгах, журналах, газетах описание случаев работы военизированных горноспасательных частей (ВГСЧ). Сделайте сообщение-реферат о работе ВГСЧ. Проанализируйте ход спасательных работ. Охарактеризуйте, насколько грамотно действовали спасатели ВГСЧ. Дайте предложения по повышению эффективности военизированных горноспасательных частей. Опишите, в чем заключаются основные обязанности спасателей при несении службы.</p> <p><b>Практическая работа (семинар) №8. Шахтные пожары. Взрывы газа и пыли.</b></p> <p>Подготовьте сообщение-реферат по аварии, при которой случился пожар в шахте, взрыв газа или пыли. Проанализируйте причины пожара или взрыва. Какие правила нормативных документов были нарушены? Охарактеризуйте, насколько грамотно действовали работники шахты, сотрудники ВГСЧ и другие лица, причастные к аварии или ликвидирующие ее последствия. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ПК-15</b> умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- основные нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий;</li> <li>- содержание основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке и добыче.</li> </ul>	<p><b>Задания для практических работ (семинарских занятий) по разделу «Горноспасательное дело»:</b></p> <p><b>Практическая работа (семинар) №9. Внезапные выбросы горных пород и газа. Горные удары.</b></p> <p>Подготовьте сообщение-реферат по аварии, при которой случился выброс горных пород и газа или горный удар. Проанализируйте причины выброса или удара. Какие правила нормативных документов были нарушены? Охарактеризуйте, насколько грамотно действовали работники шахты, сотрудники ВГСЧ и другие лица, причастные к аварии или ликвидирующие ее последствия. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.</p> <p><b>Практическая работа (семинар) №10. Затопление выработок. Подготовка шахты к ликвидации аварий.</b></p> <p>Подготовьте сообщение-реферат по аварии, при которой случилось затопление горных выработок. Проанализируйте причины затопления. Какие правила нормативных документов были нарушены? Охарактеризуйте, насколько грамотно действовали</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		работники шахты, сотрудники ВГСЧ и другие лица, причастные к аварии или ликвидирующие ее последствия. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- применять нормативно правовые документы в своей деятельности и принимать решения, обоснованные в правовом отношении.</li> </ul>	<p><b>Примерные задачи для практических работ:</b> Задание. Разработать план мероприятий по локализации и ликвидации аварии в шахте</p> <p>Виды аварий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взрывы метанопылевоздушных смесей;</li> <li>- подземные пожары;</li> <li>- внезапные выбросы угля, газа и породы;</li> <li>- загазирование выработок вредными для людей газами;</li> <li>- прорывы в горные выработки, где работают люди, воды, скоплений заиловки и глины;</li> <li>- обрушения горных выработок.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией в рамках безопасности и промышленной санитарии;</li> <li>- способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и</li> </ul>	<p><b>Примерные задачи для практических работ:</b> Задача №1. Определить горизонтальную освещенность <math>E_{гор}</math> на рабочем месте, при использовании в качестве источника света светильник СПЗ-500, для следующих</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																														
	<p>задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ;</p> <p>- навыками контроля качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ.</p>	<p>исходных данных:</p> <table border="1" data-bbox="857 507 2040 683"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th>Фл, лм</th> <th><math>\alpha</math>, град</th> <th>h, м</th> <th>к</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>30000</td> <td>35</td> <td>2,5</td> <td>1,3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Задача №2. Определить горизонтальную освещенность <math>E_{гор}</math> на рабочем месте, при использовании в качестве источника света светильник СПЗ-500, для следующих исходных данных:</p> <table border="1" data-bbox="857 853 2040 1029"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th>Фл, лм</th> <th><math>\alpha</math>, град</th> <th>h, м</th> <th>к</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>80000</td> <td>45</td> <td>3</td> <td>1,3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Задача №3. Определить горизонтальную освещенность <math>E_{гор}</math> на рабочем месте, при использовании в качестве источника света светильник СПЗ-500, для следующих исходных данных:</p> <table border="1" data-bbox="857 1200 2040 1375"> <thead> <tr> <th>№ варианта</th> <th>Фл, лм</th> <th><math>\alpha</math>, град</th> <th>h, м</th> <th>к</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>50000</td> <td>55</td> <td>2,5</td> <td>1,3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Задача №4. Определить горизонтальную освещенность <math>E_{гор}</math> на рабочем месте, при использовании в качестве источника света светильник СПЗ-500, для следующих</p>	№ варианта	Фл, лм	$\alpha$ , град	h, м	к	1	30000	35	2,5	1,3	№ варианта	Фл, лм	$\alpha$ , град	h, м	к	2	80000	45	3	1,3	№ варианта	Фл, лм	$\alpha$ , град	h, м	к	3	50000	55	2,5	1,3
№ варианта	Фл, лм	$\alpha$ , град	h, м	к																												
1	30000	35	2,5	1,3																												
№ варианта	Фл, лм	$\alpha$ , град	h, м	к																												
2	80000	45	3	1,3																												
№ варианта	Фл, лм	$\alpha$ , град	h, м	к																												
3	50000	55	2,5	1,3																												

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				
		исходных данных:				
		№ варианта	Фл, лм	$\alpha$ , град	h, м	к
		4	110000	65	6	1,3
<p><b>ПК-20</b>  умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.</p>						
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- требования стандартов, технических условий и других нормативных документов промышленной безопасности;</li> <li>- основные правила разработки необходимой технической и нормативной документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;</li> <li>- установленный порядок разработки, утверждения технических,</li> </ul>	<p><b>Примерные задачи для практических работ:</b>  Тема. Освещение</p> <p>Задача №1. Определить максимальную высоту подвески светильника <math>h</math> для освещения постоянных путей перемещения трудящихся (минимальная норма горизонтальной освещенности <math>E_{\min}=1\text{лк}</math>), при световом потоке лампы <math>F_{\text{л}}=5000\text{лм}</math>.</p> <p>Задача №2. Определить максимальную высоту подвески светильника <math>h</math> для освещения конвейерной ленты в местах ручной отборки пород (минимальная норма горизонтальной освещенности <math>E_{\min}=50\text{лк}</math>), при световом потоке лампы <math>F_{\text{л}}=30000\text{лм}</math>.</p> <p>Задача №3. Определить максимальную высоту подвески светильника <math>h</math> для освещения места производства буровых работ (минимальная норма горизонтальной освещенности</p>				

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																			
	методических и иных документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	$E_{\min}=10\text{лк}$ ), при световом потоке лампы $F_{\text{л}}=25000\text{лм}$ . Задача №4. Определить максимальную высоту подвески светильника $h$ для освещения места производства ручных работ (минимальная норма горизонтальной освещенности $E_{\min}=5\text{лк}$ ), при световом потоке лампы $F_{\text{л}}=2500\text{лм}$ .																																			
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной безопасности;</li> <li>- разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;</li> <li>- разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.</li> </ul>	<p><b>Примерные задачи для практических работ:</b>            Тема. Защита от производственного шума</p> <p>Задача №1. Определить уровень интенсивности шума <math>L</math> реактивного двигателя вентиляционной установки на расстоянии <math>R</math>, если уровень интенсивности шума на расстоянии <math>1\text{м}</math> от источника равен <math>L_{\text{ш}1}</math>.</p> <table border="1" data-bbox="857 927 2040 1139"> <thead> <tr> <th>Вариант</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>R, \text{м}</math></td> <td>100</td> <td>120</td> <td>110</td> <td>130</td> <td>90</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td><math>L_{\text{ш}1}, \text{дБ}</math></td> <td>130</td> <td>140</td> <td>150</td> <td>160</td> <td>120</td> <td>145</td> </tr> </tbody> </table> <p>Задача №2. Определить суммарный уровень интенсивности шума <math>L</math> от нескольких источников шума <math>N</math> (с одинаковыми уровнями интенсивности шума) в равноудаленной от них точке, если уровень интенсивности шума на расстоянии <math>1\text{м}</math> от источника равен <math>L_{\text{ш}1}</math>. (количество источников шума № варианта + 1)</p> <table border="1" data-bbox="857 1339 2040 1406"> <thead> <tr> <th>Вариант</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Вариант	1	2	3	4	5	6	$R, \text{м}$	100	120	110	130	90	80	$L_{\text{ш}1}, \text{дБ}$	130	140	150	160	120	145	Вариант	1	2	3	4	5	6							
Вариант	1	2	3	4	5	6																															
$R, \text{м}$	100	120	110	130	90	80																															
$L_{\text{ш}1}, \text{дБ}$	130	140	150	160	120	145																															
Вариант	1	2	3	4	5	6																															

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства						
		L1, дБ	30	40	50	60	20	45
		L2, дБ	30	34	49	56	10	42,5
		<p>Задача №3. Определить суммарный уровень интенсивности шума L от двух источников шума (с различными уровнями интенсивности шума <math>L_{ш1}</math> и <math>L_{ш2}</math>) в равноудаленной от них точке, если уровень интенсивности шума на расстоянии 1 м от источника равен <math>L_{ш1}</math>.</p>						
		Вариант	1	2	3	4	5	6
		L1, дБ	30	40	50	60	20	45
		L2, дБ	30	34	49	56	10	42,5
		<p>Таблица: «Разность уровней интенсивности шума двух источников»</p>						
		L1- L2, дБ	0	1	2,5	4	6	10
		$\Delta L$ , дБ	3	2,5	2	1,5	1	0,5
Владеть	<p>- законодательными основами недропользования;</p> <p>- основами горного права как инструментом обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых,</p>	<p><b>Примерные задачи для практических работ:</b></p> <p>Тема. Безопасное ведение горных работ на месторождениях, склонных и опасных по горным ударам</p> <p>Задача. Определить параметры камуфлетного взрывания при формировании защитной зоны в окружающем горную выработку массиве горных пород.</p>						



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства							
	<p>строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <p>- законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений.</p>	Вариант	1	2	3	4	5	6	7
		Прочность пород, МПа	100	125	150	175	200	225	250
		Глубина шпуров (скважин), м	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4

## **б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Изучение дисциплины «Безопасность ведения горных работ» завершается сдачей экзамена. Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки к экзамену студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к экзамену включает в себя три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;
- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах.

Литература для подготовки к экзамену рекомендуется преподавателем либо указана в учебно-методическом комплексе. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.

Основным источником подготовки к экзамену является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам билета студенту дается 30 минут с момента получения им билета. Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания по современным проблемам буровзрывных работ.

### *Критерии оценки:*

– на оценку «отлично» – обучающийся показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е. студент, представляет всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

– на оценку «хорошо» – обучающийся показывает средний уровень сформированности компетенций, т.е. студент представляет полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную

литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

– на оценку «удовлетворительно» – обучающийся показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е. студент, представляет знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

– на оценку «неудовлетворительно» – результат обучения не достигнут, обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач, т.е. у студента, обнаруживаются пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, достигнуты принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.