

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 02.09.2024 08:08:28

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

Аннотация

К рабочей программе дисциплины

«Технология и безопасность взрывных работ»

1. Цель дисциплины:

- приобретение студентами необходимых знаний по основным вопросам технологии и безопасному ведению взрывных работ, с усвоением основных понятий, правил, способов и закономерностей и средств взрывного разрушения горных пород.

2. Задачи дисциплины:

- знать: основные понятия о взрыве и взрывчатых материалах; основы теории детонации взрывчатых веществ; физико-химические характеристики взрывчатых веществ; основы охраны труда и промышленной безопасности при использовании взрывчатых веществ; основные источники травматизма на горных предприятиях при взрывных работах; условия возникновения взрывов; правила подготовки и производства взрывных работ на горных предприятиях; схемы механизации взрывных работ.; Уметь: - выявлять опасные и вредные факторы взрывов на горных предприятиях; прогнозировать развитие взрывов на горных предприятиях; осуществлять выбор взрывчатых веществ и средства их инициирования; классифицировать промышленные взрывчатые вещества; определять параметры буровзрывных работ при проведении горизонтальных и наклонных горных выработок; организовывать проведение взрывных работ в подземных условиях и в карьерах

3. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины ПК-4, ПК-20, ПК-21.

4. Разделы дисциплины:

классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин; основы теории взрыва; классификация и общая характеристика промышленных взрывчатых веществ (ВВ); основные компоненты промышленных ВВ; методы оценки эффективности и качества ВВ; средства и способы инициирования зарядов ВВ; технология огневого, электроогневого и электрического взрывания; сущность короткозамедленного взрывания; требования к качеству взрыва; классификация массивов горных пород по взрываемости; общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ; схемы и средства механизации взрывных работ; безопасность работ при перевозке и хранении взрывчатых материалов; безопасность взрывных работ; техническая документация и ответственность при производстве промышленных взрывных работ..

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Строительства и архитектуры

(наименование ф-та полностью)

 Е.Г. Пахомова
(подпись, инициалы, фамилия)

« 31 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технология и безопасность взрывных работ

наименование дисциплины)

ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело,

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

специализация «Открытые горные работы»

наименование специализации

форма обучения заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – специалитет по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, специализация «Открытые горные работы», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» 06 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, специализация «Открытые горные работы» на заседании кафедры экспертизы и управления недвижимостью, горное дело № «30» 08 2021 г. _____
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Бредихин В.В.
Разработчик программы
к.п.н., доцент _____ Семенова Л.А.
(ученая степень и учёное звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, специализация «Открытые горные работы», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» 06 2021 г.), на заседании кафедры _____
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ В.В. Бредихин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, специализация «Открытые горные работы», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «27» 02 2023 г.), на заседании кафедры _____
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ В.В. Бредихин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, специализация «Открытые горные работы», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «27» 03 2024 г.), на заседании кафедры _____
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ В.В. Бредихин

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Приобретение студентами теоретических знаний по технологии, механизации и организации работ при строительстве и разработке пластовых месторождений, приобретению навыков по выполнению и производству расчетов основных производственных процессов на стадиях вскрытия, подготовки и эксплуатации с учетом требований безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов (горных предприятий).

1.2 Задачи дисциплины

- изучение техники и технологии безопасного ведения буровзрывных работ в горнодобывающей промышленности; нормативной документации на проектирование взрывных работ в промышленности;
- формирование знания видов взрывов, их воздействия на массив горных пород и окружающую среду;
- формирование умения использовать нормативные документы по промышленной безопасности при проектировании взрывных работ в промышленности; выполнять основные расчёты параметров буровзрывных работ;
- формирование навыков владения отраслевыми правилами безопасности; заполнения необходимых отчётных документов в соответствии с установленными формами

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ОПК-9	Способен осуществлять техническое руководство	ОПК-9.1 Выбирает нормативные документы,	Знать: нормативные документы, регламенти-

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые ре- зультаты обучения по дисципли- лине, соотнесенные с ин- дикаторами дос- тижения компе- тенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
	горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	регламентирующие проведение горных и взрывных работ	рующие проведение горных и взрывных работ; уметь: Выбирать нормативные документы, регламентирующие проведение горных и взрывных работ. Владеет: Навыками выбора и использования нормативных документов, регламентирующих проведение горных и взрывных работ
		ОПК-9.2 Выбирает способ выполнения горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	Знать: способы выполнения горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов; умет: Выбирать способы выполнения горных и взрывных работ при поисках, раз-

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые ре- зультаты обучения по дисцип- лине, соотнесенные с ин- дикаторами дос- тижения компе- тенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p>ведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>Владеет: Навыками выбора способов выполнения горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>
		<p>ОПК-9.3 Контролирует ведение горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Знать: Правила ведения горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p> <p>Умеет: Контролировать ве-</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые ре- зультаты обучения по дисципли- лине, соотнесенные с ин- дикаторами дос- тижения компе- тенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p>дение горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>Владеет: Навыками контроля ведения горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		ОПК-9.4 Принимает решение об организации аварийно-спасательных работ в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать: Правила и условия организации аварийно-спасательных работ в условиях чрезвычайных ситуаций. Умеет: Принимать решения об организации аварийно-спасательных работ в условиях чрезвычайных ситуаций Владеет: Навыками принятия решений об организации аварийно-спасательных работ в условиях чрезвычайных ситуаций

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Технология и безопасность взрывных работ» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы специалитета 21.05.04. Горное дело, специализация «Открытые горные работы». Дисциплина изучается на 4и 5 курсах.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную

работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 8 зачетных единиц (з.е.), 288 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	288
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	31,72
в том числе:	
лекции	10
лабораторные занятия	0
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	243,28
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,72
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	1,5
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	13

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3

1	Общие сведения о технологии и безопасности взрывных работ при добыче полезных ископаемых.	1. Понятия о технологии и безопасности взрывных работ. 2. Требования промышленной безопасности 3. Основы теории взрывчатых веществ
3	Общая классификация Промышленных взрывчатых веществ и их характеристика	1. Классификация промышленных взрывчатых веществ. Характеристика промышленных взрывчатых веществ. 2. Основные составляющие промышленных взрывчатых веществ. Способы и средства взрывания зарядов
4	Общая классификация зарядов взрывчатых веществ и их характеристика	1. Классификация зарядов ВВ 2. Характеристика зарядов ВВ
	Технология проведения взрывных работ при подземных выработках	1. Ведение взрывных работ в угольных шахтах. 2. Особенности взрывных работ при проведении выработок по выбросоопасным пластам 3. Взрывные технологии подземной отбойки Угля
	Взрывные технологии при Открытых горных работах. Основы проектирования паспортов БВР	1. Ведение взрывных работ при открытых горных работах. 2. Степень дробления горных пород взрывом, способы ее определения и регулирования 3. Основы проектирования паспортов БВР
	Безопасность взрывных работ	1. Основные требования к хранению, транспортировке взрывчатых материалов 2. Ответственность персонала за нарушение порядка хранения, учета и использования взрывчатых материалов

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Общие сведения о технологии и безопасности взрывных	1		№1 №2	У-1,2, МУ-1	Т	ОПК-9

	работ при добыче полезных ископаемых.						
2	Общая классификация Промышленных взрывчатых веществ и их характеристика	1		№3	У-1, 3, МУ-1	Т	ОПК-9
3	Общая классификация зарядов взрывчатых веществ и их характеристика	2		№4	У-1 -5, МУ-1	Т	ОПК-9
4	Технология проведения взрывных работ при подземных выработках	2		№5	У-1 -5, МУ-1	Т	ОПК-9
5	Взрывные технологии при Открытых горных работах. Основы проектирования паспортов БВР	2		№6		Т	ОПК-9
6	Безопасность взрывных работ	2		№7		Т	ОПК-9

Т – тестирование,

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические работы

Таблица 4.2.1 – Практические работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Расчет параметров сосредоточенных зарядов выброс	4
2	Расчет параметров скважинных зарядов при взрывании на карьерах	4
3	Расчет безопасных расстояний при ведении взрывных работ на карьерах	4
4	Расчет параметров накладных, шпуровых и кумулятивных зарядов для	2

	негабарита дробления	
5	Составление паспорта производства взрывных работ при дроблении негабарита	2
6	Решение задач на расчет тепловых эффектов реакций взрывчатых превращений	2
7	Решение задач на определение кислородного баланса взрывчатых веществ	2
Итого		20

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1.	Общие сведения о технологии и безопасности взрывных работ при добыче полезных ископаемых.	2 неделя	50
2.	Общая классификация Промышленных взрывчатых веществ и их характеристика	6 неделя	50
3.	Общая классификация зарядов взрывчатых веществ и их характеристика	8 неделя	50
4	Технология проведения взрывных работ при подземных выработках	9 неделя	20
5	Взрывные технологии при Открытых горных работах. Основы проектирования паспортов БВР	10 неделя	20
6	Безопасность взрывных работ	11 неделя	20
7	Общие сведения о технологии и безопасности взрывных работ при добыче полезных ископаемых.	12 неделя	33,28
Итого			243,28

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:
 - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
 - методических указаний к выполнению практических работ и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами АО Михайловский ГОК им. А.В. Варичева.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, Практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час
1	2	3	4
1	Взрывные технологии при открытых горных работах. Основы проектирования паспортов БВР	Интерактивная лекция	2
2	Составление паспорта производства взрывных работ при дроблении негабарита	Анализ конкретной Ситуации	2
Итого			4

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован современный социокультурный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому, воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли производства, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей;

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности,

ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОПК-9 Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	Учебная геодезическая практика	Основы горного дела. Геотехнология открытая Основы горного дела. Геотехнология подземная Технология и безопасность взрывных работ	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-9/ Начальный, Основной завершающий	ОПК-9.1 Выбирает нормативные документы, регламентирующие проведение горных и взрывных работ	Знать: нормативные документы, регламентирующие проведение горных работ; уметь: Выбирать нормативные документы, регламентирующие проведение взрывных работ. Владеет: Навыками выбора и использования нормативных документов, регламентирующих проведение горных работ	Знать: нормативные документы, регламентирующие проведение горных работ; уметь: Выбирать нормативные документы, регламентирующие проведение взрывных работ. Владеет: Навыками выбора и использования нормативных документов, регламентирующих проведение горных и взрывных работ	Знать: нормативные документы, регламентирующие проведение горных и взрывных работ; уметь: Выбирать нормативные документы, регламентирующие проведение горных и взрывных работ. Владеет: Навыками выбора и использования нормативных документов, регламентирующих проведение горных и взрывных работ

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	ОПК-9.2 Выбирает способ выполнения горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	Знать: способы выполнения горных работ при поисках, разведке месторождений твердых полезных ископаемых; умеет: Выбирать способы выполнения горных работ при поисках и разведке месторождений твердых полезных ископаемых; Владеет: Навыками выбора способов выполнения горных работ при поисках, разведке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объ-	Знать: способы выполнения горных работ при поисках, разведке месторождений твердых полезных ископаемых; умеет: Выбирать способы выполнения горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов; Владеет: Навыками выбора способов выполнения горных и	Знать: способы выполнения горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов; умеет: Выбирать способы выполнения горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуата-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	ОПК-9.3 Контролирует ведение горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	ектов Знать: Правила ведения взрывных работ при поисках месторождений твердых полезных ископаемых. Умеет: Контролировать ведение горных работ при поисках, месторождений твердых	взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов Знать: Правила ведения взрывных работ при поисках месторождений твердых полезных ископаемых. Умеет: Контролировать ведение горных работ	ных объектов; Владеет: Навыками выбора способов выполнения горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов Знать: Правила ведения горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуата-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	ОПК-9.4 Принимает решение об организации аварийно-спасательных работ в условиях чрезвычайных ситуаций	полезных ископаемых. Владеет: Навыками контроля ведения горных и взрывных работ	при поисках, месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов Владеет: Навыками контроля ведения горных и взрывных работ	ции подземных объектов. Умеет: Контролировать ведение горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов Владеет: Навыками контроля ведения горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуата-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		<p>Знать: Правила организации аварийно-спасательных работ в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Умеет: Принимать решения об организации аварийно-спасательных работ в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>Владеет: Навыками принятия решений об организации аварийно-спасательных работ в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Знать: Правила и условия организации аварийно-спасательных работ в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Умеет: Принимать решения об организации аварийно-спасательных работ в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>Владеет: Навыками принятия решений об организации аварийно-спасательных работ</p>	<p>ции подземных объектов</p> <p>Знать: Правила и условия организации аварийно-спасательных работ в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Умеет: Принимать решения об организации аварийно-спасательных работ в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>Владеет: Навыками принятия решений об организации аварийно-спасательных работ в усло-</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				виях чрезвычайных ситуаций

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Общие сведения о технологии и безопасности взрывных работ при добыче полезных ископаемых.	ОПК-9	Лекция, Практическая работа СРС	Тест	1	Согласно табл.7.2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
2	Общая классификация Промышленных взрывчатых веществ и их характеристика	ОПК-9	Лекция, Практическая работа СРС	Тест	2	Согласно табл.7.2
3	Общая классификация зарядов взрывчатых веществ и их характеристика	ОПК-9	Лекция, Практическая работа СРС	Тест	3	Согласно табл.7.2
4	Технология проведения взрывных работ при подземных выработках	ОПК-9	Лекция, Практическая работа СРС	Тест	4	Согласно табл.7.2
5	Взрывные технологии при Открытых горных работах. Основы проектирования паспортов БВР	ОПК-9	Лекция, Практическая работа СРС	Тест	5	Согласно табл.7.2

№ п/ п	Раздел (тема) дисциплины	Код контро- лируемой компетенции (или ее час- ти)	Технология форми- рования	Оценочные средства		Описа- ние шкал оценива- ния
				наимено- вание	№№ зада- ний	
1	2	3	4	5	6	7
6	Безопас- ность взрывных работ	ОПК-9	Лекция, Практиче- ская работа СРС	Тест	6	Согласно табл.7.2

Примеры типовых контрольных заданий для проведения
текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по теме 1.

1. Совокупность взаимосвязанных процессов, способов и приемов взрывных работ на горных предприятиях:

- технология и безопасность взрывных работ
- технология и комплексная механизация - процессы ОГР - планирование ОГР - проектирование ОГР

2. Объекты, на которых ведутся горные работы, относятся к категории

- опасных производственных объектов
- безопасных производственных объектов - малоопасных производственных объектов - сложных производственных объектов - простых производственных объектов

3. Условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования, содержащиеся в Федеральном законе «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»:

- требования промышленной безопасности
- требование соблюдения норм обучения - требование соблюдения норм торговли
- требование соблюдения норм строительства - требование соблюдения норм содержания

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

«Темы курсовых проектов».

Тематика курсового проекта «Расчет параметров технологии и безопасность взрывных работ в конкретных горно-геологических условиях».

Вариантами для расчета параметров взрывных работ могут быть: марка станка, количество рабочих смен в году, угол откоса уступа, крепость породы, высота уступа.

«Требования к структуре, содержанию, объему, оформлению курсовых работ (курсовых проектов), процедуре защиты, а также критерии оценки определены в:

- стандарте СТУ 04.02.030-2017 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению»;

- положении П 02.016-2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

- методических указаниях по выполнению курсовой работы (курсового проекта)».

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета, экзамена. Зачет и экзамен проводятся в виде компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью компетентно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными.

Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Определить массу наружного неконтактного заряда ВВ для взрывания четырех железобетонных столбов, расположенных в один ряд, с частичным перебиванием арматуры, имеющей сечение 23 × 25 см; расстояние между осями столбов: 1. 90 см, ВВ – тротил. 2. 110 см, ВВ – пластит-4, под водой на глубине 1 м. 3. 120 см, ВВ – тротил. 4. 140 см, ВВ – тротил, под водой на глубине 1,5 м.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций:

- Положение П 02.016-2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы. Для *текущего контроля* по дисциплине в рам-

как действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Тест 1	0	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
Тест 2	0	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
Тест 3	0	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
Тест 4	0	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
Тест 5	0	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
Тест 6	0	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
СРС	0		36	
Итого	0		36	
Посещаемость	0		14	
Экзамен	0		60	
Итого	0		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Кутузов Б. Н. Методы ведения взрывных работ : учебник / Б. Н. Кутузов. - 2-е изд., стер. - Москва : Горная книга, 2009 - . - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229029> (дата обращения: 12.10.2021) . - режим доступа: по подписке. - Текст : электронный. Ч. 1 : Разрушение горных пород взрывом. - 473 с. - (ВЗРЫВНОЕ ДЕЛО).

2 Технология взрывных работ : учебное пособие / В. Г. Мартынов [и др.] ; под ред. В. Г. Мартынова. - Москва : Студент, 2011. - 439 с. : ил. - Библиогр.: с. 435-436. - ISBN 978-5-4363-0005-4 : 683.48 р. - Текст : непосредственный.

3 Катанов, И. Б. Буровзрывные работы на карьерах : учебное пособие : [16+] / И. Б. Катанов, А. А. Сысоев. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 208 с. : ил., табл., схем., граф. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617338> (дата обращения: 11.11.2021). – Режим доступа: по подписке. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0757-1. – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

4 Репин, Николай Яковлевич. Выемочно-погрузочные работы : учебное пособие / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. - Изд. 2-е, стер. - Москва : Горная книга, 2012. - 267 с. : ил. - (Процессы открытых горных работ). - ISBN 978-5-98672-317-4 : 500.00 р. - Текст : непосредственный.

5 Кутузов, Б. Н. Взрывное и механическое разрушение горных пород : учебник для горных вузов / Б. Н. Кутузов. - М. : Недра, 1973. - 312 с. - 0.96 р. - Текст : непосредственный.

6 Репин, Н. Я. Выемочно-погрузочные работы : учебное пособие / Н. Я. Репин ; Л. Н. Репин. - Москва : Горная книга, 2010. - 268 с. - (ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ). - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229084> (дата обращения: 17.10.2021) . - режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-98672-249-8 : Б. ц. - Текст : электронный.

8.3 Перечень методических указаний

1 Технология и безопасность взрывных работ [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению практических работ для студентов специальности «Обогащение полезных ископаемых», «Открытые горные ра-

боты» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Л. В. Рудская. - Электрон. текстовые дан. (1 294 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 74 с.

2 Технология и безопасность взрывных работ [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению курсового проекта для студентов специальности 21.05.04 Горное дело / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Л. В. Рудская, А. П. Рудской, Л. А. Семенова. - Электрон. текстовые дан. (321 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 18 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

1. Безопасность взрывчатых веществ и изделий на их основе [Электронный ресурс] : сб. док. : Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 20.07.2012 № 57 "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности взрывчатых веществ и изделий на их основе"; Технический регламент Таможенного Союза "О безопасности взрывчатых веществ и изделий на их основе" (ТР ТС 028/2012) [и др.]. – Москва : Науч.-техн. центр исследований проблем промышленной безопасности, 2014. – 48 с. – (Сер. 13. Документы по безопасности, надзорной и разрешительной деятельности в области взрывных работ и изготовления взрывчатых материалов. Вып. – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=133006>, – Текст : электронный.

2. ГОСТ 26698.1-93. Станки для бурения взрывных скважин на открытых горных работах. Общие технические условия [Электронный ресурс]. – Взамен ГОСТ 26698-85 ; введ. 01.07.1995. – Минск : Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации ; М. : Изд-во стандартов, 1995. – 20 с. – Режим доступа: http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/27848.htm, свободный. – Текст : электронный.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования: <http://window.edu.ru>

- Российская государственная библиотека: <http://www.rsl.ru>

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, РИНЦ: <http://elibrary.ru>

- Электронная Библиотечная Система (ЭБС) «РУКОНТ» – вход под своим паролем с главной страницы СГПИ: <http://www.solgpi.ru> или из библиотеки института.

- Система Антиплагиат: <http://www.antiplagiat.ru>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты должны готовить рефераты по отдельным темам дисциплины, выступать на занятиях с докладом. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по практическим работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ»: конспектирование учебной литературы и лекций, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватель использует активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилия и желания студентов. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления прочитанного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над

литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспекты лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентом возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

ESET NOD32; Kaspersky Endpoint Security Russian Edition.

Windows 7; OpenOffice

Сублицензионный договор №ВЖ-ПО_119356; Лицензия 156А-140624-19223

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Г-610, Г-203, Г-9б

Компьютерный класс ауд.Г-610. Персональные компьютеры – 12 шт.
Мультимедиацентр:

- ноутбук ASUS X50VL;
- inFocusIN24+.

Лаборатория горного дела Г-9б.

Лабораторные стенды, макет карьера

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инва-

лидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			