

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «ВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ
ВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ»

Специальность:	21.05.04 Горное дело
Специализация:	Взрывное дело
Квалификация выпускника:	Горный инженер (специалист)
Форма обучения:	Очная
Институт:	Инженерный химико-технологический институт
Факультет:	Факультет энергонасыщенных материалов и изделий
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Технология твердых химических веществ»
Курс; семестр	5; 10

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	32	0,89
Лабораторная работа	64	1,78
Контроль самостоятельной работы	16	0,44
Самостоятельная работа	68	1,89
Форма аттестации: Дифференцированный зачет (10 сем), Курсовой проект (10 сем)		
Всего	180	5

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 987 от 12.08.2020) по специальности 21.05.04 Горное дело для специализации «Взрывное дело» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Старший преподаватель

В.Н. Александров

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технология твердых химических веществ», протокол от 19.05.2021 г. № 7.

Заведующий кафедрой *Согласовано* В.Я. Базотов

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Взрывные работы в строительстве и специальные взрывные работы» являются:

привитие совокупности знаний и умений, необходимых для понимания и выполнения работ, связанных со способностью обосновывать технологию, рассчитывать основные технологические параметры и составлять проектную документацию для эффективного и безопасного производства буровых и взрывных работ на строительных объектах различного назначения, проведения специальных взрывных работ.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Взрывные работы в строительстве и специальные взрывные работы» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по специализации «Взрывное дело» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Взрывные работы в строительстве и специальные взрывные работы» обучающийся по специальности 21.05.04 «Горное дело» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Безопасность жизнедеятельности
2. Высшая математика
3. Горные машины и оборудование
4. Теория детонации взрывчатых веществ
5. Техника и технология взрывных работ при разработке месторождений открытым способом
6. Технология и безопасность взрывных работ
7. Физика разрушения горных пород при бурении и взрывании

Дисциплина «Взрывные работы в строительстве и специальные взрывные работы» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2. Производственная (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1 Способен обосновывать технологию, рассчитывать основные технологические параметры и составлять проектно-сметную документацию для эффективного и безопасного производства буровых и взрывных работ на горных предприятиях, специальных взрывных работ на объектах строительства и реконструкции, при нефте- и газодобыче, сейсморазведке

ПК-1.1. Знает технику и технологию безопасного ведения буровзрывных работ на горных предприятиях, специальных взрывных работ на объектах строительства и реконструкции, при нефте- и газодобыче, сейсморазведке; основные технологические параметры, технологии производства взрывных работ на земной поверхности и в подземных условиях, при специальных взрывах в промышленности

ПК-1.2. Умеет обоснованно выбирать технологию производства взрывных работ на горных и промышленных объектах, обеспечивающую требуемое качество, высокие технико-экономические показатели и безопасность взрывных работ; рассчитывать основные технологические параметры взрывной отбойки, при проходке подземных выработок, при производстве специальных взрывных работ; выбирать способы и средства механизации взрывных работ, обеспечивающих их максимальную эффективность и безопасность; рассчитывать безопасные расстояния и обеспечивать безопасность персонала при производстве взрывных работ

ПК-1.3. Владеет методиками расчета основных параметров буровзрывных работ; навыками составления проектно-сметной документации для эффективного и безопасного производства буровых и взрывных работ

ПК-2 Способен применять знания о современном ассортименте, составе, свойствах, технологии производства и областях применения промышленных взрывчатых материалов, оборудования и приборов взрывного дела, допущенных к применению в Российской Федерации, основных физико-технических и технологических

свойств минерального сырья и вмещающих пород, характеристик состояния породных массивов, объектов строительства и реконструкции для выбора и проектирования рациональных технологических, эксплуатационных и безопасных параметров ведения буровзрывных работ

ПК-2.1. Знает современный ассортимент, состав, свойства, технологии производства и области применения промышленных взрывчатых материалов, оборудование и приборы взрывного дела, теорию детонации взрывчатых веществ; основные физико-технические и технологические свойства минерального сырья и вмещающих пород, классификацию горных пород и строительных материалов; физику разрушения горных пород и других твердых сред при бурении и взрывании; технику и технологию приготовления и подготовки промышленных взрывчатых веществ на предприятиях, на стационарных пунктах или в зарядных машинах; технологии применения конверсионных взрывчатых материалов из утилизированных боеприпасов, как самостоятельных, так и компонентов в составе промышленных взрывчатых материалов

ПК-2.2. Умеет обосновано выбирать необходимый для конкретных условий ассортимент промышленных взрывчатых материалов, средства и способы инициирования зарядов взрывчатых веществ, оборудование и технологию приготовления взрывчатых веществ; обоснованно выбирать технологию производства взрывных работ на горных и промышленных объектах, обеспечивающую требуемое качество, высокие технико-экономические показатели и безопасность взрывных работ

ПК-2.3. Владеет современными методиками и навыками работы с приборами для исследований свойств промышленных взрывчатых материалов и процессов взрывного разрушения горных пород; навыками проектирования параметров буровзрывных работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- научные принципы, понятия и представления, являющиеся основой современных и эффективных технологий взрывных работ;
- современный ассортимент промышленных ВМ и правила безопасности при обращении с ними;
- процессы разрушающего, сейсмического и воздушного действия взрыва заряда ВВ, методы расчета безопасных расстояний при производстве взрывных работ;
- требования к проектной документации при выполнении взрывных работ;
- технологии взрывных работ при проведении выработок различного назначения;
- технологии проведения специальных взрывных работ.

Уметь:

- обоснованно выбирать оборудование для бурения шпуров и скважин с учетом физико-технических свойств пород и технико-экономического обоснования;
- обосновано выбирать необходимый ассортимент ВВ, средства и способы инициирования зарядов ВВ;
- обосновывать технологию, рассчитывать основные технологические параметры и составлять проектно-сметную документацию для эффективного и безопасного производства специальных взрывных работ: прострелочно-взрывные работы в нефтегазовых скважинах, обрушении зданий и сооружений, при контурном взрывании, при взрывании мерзлых грунтов; при взрывании по металлу; при взрывных работах под водой и при ледоходе, при взрывных работах в условиях

городского и промышленного строительства;

- проводить оценку гранулометрического состава взорванной горной массы и обоснованно выбирать эффективные методы регулирования степени дробления горных пород;
- определять размеры зон поражающего действия взрыва по разлету кусков породы, сейсмическому действию, по действию УВВ в ближайшей зоне взрыва и др.

Владеть:

- информационными технологиями для выбора и проектирования рациональных технологических, эксплуатационных и безопасных параметров ведения буровзрывных работ;
- навыками технико-экономического анализа при выборе эффективной и безопасной технологии проведения взрывных работ.
- представлениями об основных научно-технических проблемах взрывного дела и перспективах совершенствования технологий различных методов взрывных работ и расширения области их применения, применительно к различным условиям;

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Взрывные работы в строительстве	10	8		12	2	7	Лабораторная работа; Собеседование
2.	Взрывные работы в стесненных городских и в производственных условиях	10	8		12	2	7	Лабораторная работа
3.	Дробление льда и подводные взрывные работы	10	6		12	2	7	
4.	Технологии взрывных работ по металлу	10	4		16	2	7	
5.	Уничтожение взрывоопасных устройств на земной поверхности	10	6		12	2	10	
6.	Курсовой проект	10				6	30	
	Итого по семестру	10	32		64	16	68	Дифференцированный зачет, Курсовой проект

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Взрывные работы в строительстве	4	Взрывные работы в строительстве	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
2.		2	Взрывы для образования	ПК-1.1

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
			камуфлетных полостей	ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
3.		2	Взрывы при строительстве нефте- и газопроводов.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
4.	Взрывные работы в стесненных городских и в производственных условиях	4	Взрывные работы в стесненных городских и в производственных условиях	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
5.		4	Взрывное обрушение дымовых труб, зданий и сооружений	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
6.	Дробление льда и подводные взрывные работы	2	Взрывание льда при ледоходе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
7.		4	Взрывные работы под водой	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
8.	Технологии взрывных работ по металлу	4	Технологии взрывных работ по металлу	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
9.	Уничтожение взрывоопасных устройств на земной поверхности	2	Инженерные боеприпасы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
10.		4	Артиллерийские боеприпасы; их устройство и способы обезвреживания и уничтожения	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
	ВСЕГО	32		

6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Взрывные работы в строительстве	4	Изучение процесса образования камуфлетных полостей в несвязанных грунтах	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.2 ПК-2.3
2.		4	Исследование взаимодействия соседних зарядов ВВ при контурном взрывании	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.2 ПК-2.3
3.		4	Оценка интенсивности УВВ в ближней зоне	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.2 ПК-2.3
4.	Взрывные работы в стесненных городских и	4	Изучение способов снижения	ПК-1.2

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
	в производственных условиях		сейсмического действия взрыва	ПК-1.3 ПК-2.2 ПК-2.3
5.		4	Моделирование изменения характеристик защитных укрытий мест взрыва при различных технологиях БВР	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.2 ПК-2.3
6.		4	Расчет параметров взрывания при обрушении сооружений на свое основание. Расчет параметров взрывания при направленном обрушении сооружений	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.2 ПК-2.3
7.	Дробление льда и подводные взрывные работы	4	Исследование скорости и полноты горения ОШ при различной влажности	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.2 ПК-2.3
8.		4	Изучение влияния удельного расхода ВВ на интенсивность дробления льда при различной глубине расположения заряда ВВ	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.2 ПК-2.3
9.		4	Измерение интенсивности гидроударных волн при различных способах снижения их интенсивности	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.2 ПК-2.3
10.	Технологии взрывных работ по металлу	4	Технология приготовления ВМ для сварки металлов взрывом	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.2 ПК-2.3
11.		4	Изучение процессов штамповки и сварки металлов взрывом	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.2 ПК-2.3
12.		4	Упрочнение металлов взрывом	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.2 ПК-2.3
13.		4	Резка металлоконструкций с использованием удлиненных кумулятивных зарядов	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.2 ПК-2.3
14.	Уничтожение взрывоопасных устройств на земной поверхности	4	Инженерные боеприпасы	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.2 ПК-2.3
15.		4	Артиллерийские выстрелы	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.2 ПК-2.3
16.		4	Назначение, устройство, действие взрывателей различного назначения	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.2 ПК-2.3
	ВСЕГО	64		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
-------	---	------	-----------	-----------------------------------

1	2	3	5	6
1.	Взрывные работы в строительстве	7	подготовка к лабораторной работе, проработка лекционного материала	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
2.	Взрывные работы в стесненных городских и в производственных условиях	7	подготовка к лабораторной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
3.	Дробление льда и подводные взрывные работы	7	подготовка к лабораторной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
4.	Технологии взрывных работ по металлу	7	подготовка к лабораторной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
5.	Уничтожение взрывоопасных устройств на земной поверхности	10	подготовка к лабораторной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
6.	Курсовой проект	30	выполнение курсового проекта	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
	ВСЕГО	68		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Взрывные работы в строительстве	2	опрос, прием лабораторной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
2.	Взрывные работы в стесненных городских и в производственных условиях	2	прием лабораторной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
3.	Дробление льда и подводные взрывные работы	2	прием лабораторной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
4.	Технологии взрывных работ по металлу	2	прием лабораторной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
				ПК-2.3
5.	Уничтожение взрывоопасных устройств на земной поверхности	2	прием лабораторной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
6.	Курсовой проект	6	проверка курсового проекта	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
	ВСЕГО	16		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Взрывные работы в строительстве и специальные взрывные работы» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
10-й семестр			
Лабораторная работа	16	56	88
Собеседование	1	4	12
Итого		60	100
10-й семестр			
Курсовой проект	1	60	100
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Взрывные работы в строительстве и специальные взрывные работы» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
М.И. Ганопольский, В.Л. Барон, В.В. Белин [и др.], Методы ведения взрывных работ. Специальные взрывные работы [Учебник] учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Взрывное дело" напр. "Горное дело": М. : Горная книга, 2013	20 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Б.Н. Кутузов, Методы ведения взрывных работ [Учебник] учебник для студ. вузов, обуч. по	10 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

спец. "Взрывное дело" напр. "Горное дело": : Изд-во Московского гос. горного ун-та; М. : Горная книга : Изд-во Моск. гос. горного ун- та, 2009	
Б. Н. Кутузов, Методы ведения взрывных работ [Прочее] учебник: Москва : Горная книга, 2011	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69710 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Б.Н. Кутузов, Методы ведения взрывных работ [Учебник] учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Взрывное дело" напр. "Горное дело": М. : Мир горной книги : Горная книга : Изд-во Моск. гос. горного ун-та, 2008	20 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Б.Н. Кутузов, Безопасность взрывных работ в горном деле и промышленности [Учебник] учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подг. "Горное дело": М. : Горная книга, 2009	10 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Б.Н. Кутузов, В.А. Белин, Проектирование и организация взрывных работ [Учебник] учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Взрывное дело" напр. подг. "Горное дело": М. : Горная книга, 2012	20 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
В. А. Белин, Б. Н. Кутузов, Проектирование и организация взрывных работ [Прочее] учебник: Москва : Горная книга, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229077 Режим доступа: по подписке КНИТУ
А.В. Кочергин, С.Ю. Гармонов, В.П. Багнюк [и др.], Химия и боеприпасы артиллерии [Электронный ресурс] учебник для вузов: М. : Юрайт, 2020	https://urait.ru/book/himiya-i-boepripasy-artillerii-466459 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
Б. Н. Кутузов, Методы ведения взрывных работ [Прочее] учебник: Москва : Горная книга, 2009	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229029 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. . Ахмедшина, Т. . Диденко, В. . Александров, Водосодержащие взрывчатые вещества [Учебник] учеб. пособие: Казань : , 2010	70 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Е. . Колганов, В. . Соснин, Промышленные взрывчатые вещества : Кн.1 [Прочее] : Дзержинск : Кристалл, 2010	7 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Е. . Колганов, В. . Соснин, Промышленные взрывчатые вещества : Кн.2 [Прочее] : Дзержинск : Кристалл, 2010	7 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Е.В. Колганов, В.А. Соснин, Эмульсионные промышленные взрывчатые вещества : Кн.1 [Прочее] : Дзержинск : Кристалл, 2009	2 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
, Средства и технология инициирования зарядов промышленных ВВ [Методические указания] огневое и электроогневое инициирование : метод. указания: Казань : , 2007	10 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
И.Ю. Сахаров, И.А. Махоткин, Ю.Н. Сахаров [и др.], Физико-химические и взрывчатые	66 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

свойства аммиачной селитры [Учебник] учеб. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2016	
Ю.А. Масаев, Теория и практика взрывных работ [Прочее] : Кемерово : , 2001	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
В.В. Матвейчук, В.П. Чурсалов, Взрывные работы [Учебник] учеб. пособие: М. : Академический Проект, 2002	19 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
, Боеприпасы и средства поражения [Энциклопедия] энциклопедия: М. : Оружие и технологии, 2006	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
, Пластичные и эластичные взрывчатые смеси [Методическое пособие] методич. указ. к лабор. работам: Казань : , 2007	10 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Взрывные работы в строительстве и специальные взрывные работы» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK. ru: Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

Горная энциклопедия [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.mining-enc.ru/>, свободный

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Взрывные работы в строительстве и специальные взрывные работы»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. ноутбук,
2. копрами К-44-П
3. установками для определения взрывчатых характеристик
4. весами аналитическими
5. микроскопами
6. гидравлический пресс с технологической оснасткой
7. твердомер
8. прессовой установкой 2ПГ-10
9. разрывной машиной FM – 500
10. сушильным шкафом
11. электронными весами,
12. бронекабина
13. броняма

техническими средствами обучения:

1. проектор
2. экран

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Взрывные работы в строительстве и специальные взрывные работы» составляет 20 ч.

В процессе освоения дисциплины «Взрывные работы в строительстве и специальные взрывные работы» используются следующие образовательные технологии:

- Информационно-развивающие технологии, направленные на овладение большим запасом знаний, запоминание и свободное оперирование ими.

Используется лекционный метод, самостоятельное изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации.

- Развивающие проблемно-ориентированные технологии, направленные на формирование и развитие проблемного мышления, мыслительной активности, способности проблемно мыслить, видеть и формулировать проблемы, выбирать способы и средства для их решения. При этом используются следующие уровни сложности и самостоятельности: проблемное изложение учебного материала преподавателем; создание преподавателем проблемных ситуаций.

Используемые в ходе лабораторных занятий интерактивные формы обучения и инновационные образовательные технологии: разбор конкретных ситуаций; работа в команде.

- Деятельностные практико-ориентированные технологии, направленные на формирование системы профессиональных практических умений при проведении экспериментальных исследований. Реализуются в ходе подготовки, выполнения и обсуждения лабораторных работ.

- Личностно-ориентированные технологии обучения, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучаемых, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе. Личностно-ориентированные технологии обучения реализуются в результате индивидуального общения преподавателя и студента на занятиях, при выполнении и сдаче домашних индивидуальных заданий, при подготовке и защите индивидуальных отчетов по лабораторным работам.

