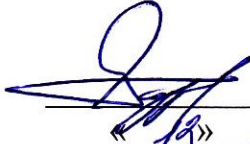


Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Казанский национальный исследовательский технологический университет»
 (ФГБОУ ВО КНИТУ)

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по УР
 А.В. Бурмистров

 «12» 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.Б.30.3 «Проектирование и организация взрывных работ»

Специальность 21.05.04 Горное дело

Специализация "Взрывное дело"

Квалификация (степень) выпускника ГОРНЫЙ ИНЖЕНЕР (СПЕЦИАЛИСТ)

Форма обучения ОЧНАЯ

Институт, факультет ИХТИ, ФЭМИ

Кафедра-разработчик рабочей программы ТТХВ

Курс, семестр 5 курс, 9,10 семестр

Семестр	9		10		Всего	
	Часы	Зачетные единицы	Часы	Зачетные единицы	Часы	Зачетные единицы
Лекции	36	1,0	18	0,5	54	1,5
Практические занятия	-	-				
Семинарские занятия	-	-				
Лабораторные занятия	18	0,5	54	1,5	72	2,0
Самостоятельная работа	72	2,0	54	1,5	126	3,5
Курсовой проект	+	+	-	-	+	+
Форма аттестации	36 экзамен	1,0 экзамен	Зачет с оценкой		36 Экзамен, 9 сем	1,0 Зачет с оценкой 10 сем
Всего	180	4,5	108	3,5	288	8,0

Казань, 2018 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования №1298 от 17.10.2016 года по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Взрывное дело» на основании учебного плана набора обучающихся 2018 г.

Разработчик программы:

ст. преподаватель каф. ТТХВ
(должность)

профессор каф. ТТХВ
(должность)



В.Н. Александров
(Ф.И.О)

А.Р. Мухутдинов
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТТХВ,
протокол от 3.09 2018 г. № 1.

Зав. кафедрой ТТХВ


(подпись)

В.Я. Базотов
(Ф.И.О)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания учебно-методической комиссии ИХТИ от 12.09 2018 г.
№ 8.

Председатель комиссии, профессор



В.Я. Базотов

Начальник УМЦ



Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Проектирование и организация взрывных работ»:

формирование знаний, связанных с применением основных регламентирующих документов (правил, инструкций, нормативов), определяющих состав проектной документации на БВР, порядок их проектирования и организации, методики расчета основных параметров БВР, методы

а) научить обучающихся грамотно и эффективно решать задачи по принятию решений при проектировании и организации буровзрывных работ в различных областях

горнорудной промышленности.

б) освоение современных методов и организации проектирования и обеспечения безопасности взрывных работ различного назначения в горнорудной промышленности, строительстве и других отраслях;

в) освоение методик расчета основных параметров БВР, методов оценки основных технико-экономических показателей проектируемых работ;

г) умение проектировать и реализовывать проекты буровзрывных работ.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Проектирование и организация взрывных работ»: относится к базовой части ООП и формирует у обучающихся по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Взрывное дело» набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской и проектной профессиональной деятельности.

Для успешного освоения дисциплины «Проектирование и организация взрывных работ»: обучающийся по специальности 21.05.04 «Горное дело» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

а) Горное право;

б) Техника и технология взрывных работ при разработке месторождений открытым способом;

в) Промышленные взрывчатые материалы;

г) Физика разрушения горных пород при бурении и взрывании;

д) Подземная геотехнология;

е) Открытая геотехнология;

ж) Строительная геотехнология;

з) Информационные технологии в горном производстве;

и) Технологическая практика;

к) Экономика и менеджмент горного производства.

Дисциплина «Проектирование и организация взрывных работ»: является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

а) Взрывные работы в строительстве и специальные взрывные работы;

б) Преддипломная практика;

в) Подготовка и сдача государственного экзамена.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Проектирование и организация взрывных работ» могут быть использованы при прохождении преддипломной практики, а также при подготовке отчета по ней и выполнении выпускных квалификационных работ по специальности 21.05.04 «Горное дело».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

1. 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;

2. ПК-11 - способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами;

3. ПК-20 - 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

4. ПК-22 - готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях

5. ПСК-7.1 - способностью 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

6. ПСК-7.3 - готовностью проводить технико-экономическую оценку проектных решений при производстве буровых и взрывных работ и работ со взрывчатыми материалами, реализовывать в практической деятельности предложения по совершенствованию техники и технологии производства буровзрывных работ, по внедрению новейших средств механизации, процессов и технологий, использовать информационные

7. ПСК-7.4 - способностью разрабатывать, реализовывать и контролировать качество и полноту выполнения проектов буровзрывных работ при про-

изводстве горных, горно-строительных и специальных работ, при нефте- и газодобыче, сейсморазведке, а также в других отраслях промышленности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) знать:

- состав проектной документации на производство БВР в условиях открытых и подземных горных работ, в том числе, при производстве специальных взрывных работ;
- основные регламентирующие документы для разработки проектной документации;
- структуру и порядок разработки технического задания (ТЗ) на проектирование, типового проекта БВР, проекта массового взрыва, паспорта БВР, проекта производства взрывных работ (ППР);
- организацию работ по подготовке и проведению массовых взрывов;
- технику безопасности при бурении взрывных скважин и шпуров, их зарядки и забойке, монтаже взрывной сети и производстве промышленного взрыва, при транспортировке промышленных ВМ, хранении их на складе и погрузочно-разгрузочных операциях с ВМ;
- порядок (методику) расчета материальных и трудовых ресурсов на проведение БВР;
- порядок оценки стоимости БВР;
- современные компьютерные технологии для проектирования, планирования, организации и управления буровзрывных работ для различных видов производств и организаций.

2) уметь:

- разработать техническое задание на проектирование взрывных работ;
- подготовить типовой проект производства БВР на предприятии;
- составить проект массового взрыва для взрывных работ на карьерах и при подземной разработке рудных месторождений;
- составить "Распорядок проведения массового взрыва";
- разработать паспорт БВР для проходки выработок различного назначения;
- ориентироваться в СНиП, РНС и др. регламентирующих документах;
- использовать требования "Правил безопасности при взрывных работах" и инструкций по технике безопасности для обоснования безопасных параметров БВР и расчета радиусов опасных зон по основным поражающим факторам взрыва;
- определять основные технико-экономические показатели БВР, планировать материальные и трудовые ресурсы;
- составлять калькуляцию стоимости БВР и единичные расценки.

3) владеть:

- а) методиками расчета основных параметров БВР;
- б) методами оценки основных технико-экономических показателей проектируемых работ;
- в) умениями составлять проект массового взрыва для взрывных работ на карьерах и при подземной разработке рудных месторождений;

г) навыками организации взрывных работ при открытых горных разработках и специальных взрывных работ.

4. Структура и содержание дисциплины «Проектирование и организация взрывных работ»:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единицы, 288 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия)	Лабораторные занятия	СРС	
1	Р.1 Проектирование взрывных работ	9	36	-	18	36	отчет по лабораторным занятиям, экзамен
2	Курсовой проект	9				36	Защита к.п.
3	Р.2 Организация взрывных работ.	10	18	-	54	54	отчет по лабораторным занятиям, зачет с оценкой
Итого			54		72	126	
Форма аттестация							Экзамен – 9, Защита к.п. – 9, зачет с оценкой - 10

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Р.1 Проектирование взрывных работ	2	Т.1 Проектирование ВР	Цель и задачи проектирования ВР. Основные виды проектной документации. (Типовой проект ВР, проект массового взрыва, паспорт взрывных работ, схема БВР)	ПК-6, ПК-11, ПК-20, ПК-22, ПСК-7.1, ПСК-7.3, ПСК-7.4
		2	Т.2 Нормативная и техническая базы проектирования ВР	СНиП и РНС «Буровзрывные работы», «Правила безопасности при взрывных работах».	

		6	Т.3 Типовой проект ВР	Техническое задание на проектирование; Общая характеристика и содержание типового проекта, основные структурные разделы (Инженерно-геологические условия объекта проектирования. Горнотехнические условия и требования к грансоставу взорванной горной массы. Решение "Технического задания" и типовые элементы расположения зарядов	ПК-6, ПК-11, ПК-20, ПК-22, ПСК-7.1, ПСК-7.3, ПСК-7.4
		4	Т.4 Расчет зарядов и обоснование их конструкции	Расчет зарядов и обоснование их конструкции, определение параметров скважинных зарядов ВВ в условиях уступной отбойки. Определение типовой серии одновременно взрывааемых зарядов на основе анализа сейсмобезопасного режима ВР.	ПК-6, ПК-11, ПК-20, ПК-22, ПСК-7.1, ПСК-7.3, ПСК-7.4
		4	Т.5 Экономическая часть типового проекта БВР	Материальные и трудовые ресурсы при ведении БВР. Расчет стоимости БВР. Подготовка сметной документации; калькуляция стоимости БВР; единые расценки на производство БВР	
		6	Т. 6 Проект массового взрыва	Содержание проекта (Технический расчет и схема расположения скважин; схема взрывания. Совмещенный план взрывааемых блоков и охраны опасной зоны; Распорядок проведения массового взрыва). Маркшейдерское и инженерно-геологическое обеспечение проекта массового взрыва. Определение размеров опасных зон.	ПК-6, ПК-11, ПК-20, ПК-22, ПСК-7.1, ПСК-7.3, ПСК-7.4

		4	Т.7 Паспорт взрывных работ	Расчет шпуровых зарядов при проходке подземных выработок. Классификация врубов. Параметры врубов с компенсационными скважинами большого диаметра.	ПК-6, ПК-11, ПК-20, ПК-22, ПСК-7.1, ПСК-7.3, ПСК-7.4
		4	Т.8. Обоснование рационального способа бурения и диаметра взрывных скважин	Обоснование рационального способа бурения взрывных скважин и шпуров на стадии проектирования ВР. Определение производительности буровых станков. Расчет парка буровых станков. Определение потребности в буровом инструменте.	
		4	Т.9. Применение ЭВМ при проектировании взрывных работ	Применение ЭВМ при проектировании взрывных работ; Программное обеспечение САПР; номенклатура прикладных компьютерных программ для проектирования; математическое обеспечение проектирования на ЭВМ;	
2	Р.2 Организация взрывных работ.	4	Т.10 Организационные основы взрывных работ	Порядок получения разрешений на производство ВР. Приобретение, перевозка, хранение ВМ.	ПК-6, ПК-11, ПК-20, ПК-22, ПСК-7.1, ПСК-7.3, ПСК-7.4
		8	Т.11 Организация работ по подготовке и производству массовых взрывов на дневной поверхности Т.12 Организация работ по подготовке и производству взрыва в подземных условиях Т.13 Особенности организации взрывных работ в обводнённых массивах горных пород	Персонал для ВР. Служебные обязанности ИТР, руководящих взрывными работами, обязанности взрывника (мастера-взрывника), завскладом ВМ, раздатчика ВМ. Приём, отпуск и учёт ВМ. . Структура производственного участка взрывных (буровзрывных) работ. Инструментально-техническое обеспечение и механизация ВР. Особенности организации БВР при подрядном способе их производства График производства	

			<p>Т.14 Особенности проектирования и организации взрывных работ при производстве массовых взрывов в промышленном и гражданском строительстве</p>	<p>взрывных работ. Распорядок проведения массового взрыва. Подготовка ВМ и доставка их к местам работ. Изготовление боевиков, зажигательных и контрольных трубок Доставка ВМ к месту производства работ.</p> <p>Ручное и механизированное заряжание шпуров и скважин в подземных условиях. Особенности ведения взрывных работ на объектах, опасных по газу и (или) пыли.</p> <p>Осушение взрывных скважин. Гидроизоляция зарядов ВВ</p> <p>Рыхление мерзлых грунтов, взрывание на выброс и сброс, контурное взрывание, взрывное уплотнение грунтов, взрывное обрушение зданий и сооружений</p>	<p>ПК-6, ПК-11, ПК-20, ПК-22, ПСК-7.1, ПСК-7.3, ПСК-7.4</p>
		4	<p>Т.15 Организация изготовления простейших ВВ на местах применения</p>	<p>Изготовление простейших гранулированных и водосодержащих ВВ на предприятиях, ведущих взрывные работы; принципиальные типовые схемы пунктов приготовления ВВ</p>	
		2	<p>Т.16 Организация погрузо-разгрузочных и транспортно-складских работ Механизация ВР</p>	<p>Комплексная механизация погрузо-разгрузочных и транспортно-складских работ на базисных и расходных складах ВМ. Особенности организации погрузо-разгрузочных и транспортно-складских работ в условиях контейнерной поставки ВВ.</p>	<p>ПК-6, ПК-11, ПК-20, ПК-22, ПСК-7.1, ПСК-7.3, ПСК-7.4</p>
		54			

6. Содержание практических/семинарских занятий

Не предусмотрено учебным планом.

7. Содержание лабораторных занятий

Цель проведения лабораторных занятий - освоение студентами навыков работы на испытательных машинах, оборудовании и приборах, используемых при определении взрывчатых характеристик ВВ, а также привитие навыков безопасного обращения с ВМ при проведении взрывных работ и работ с ВМ.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лабораторного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
	<i>9 семестр</i>				
1	Р.1 Проектирование взрывных работ	6	Л.Р.1. Определение рационального удельного расхода ВВ при производстве взрывных работ	Освоение методик определения рационального удельного расхода ВВ при производстве взрывных работ	ПК-6, ПК-11, ПК-20, ПК-22, ПСК-7.1, ПСК-7.3, ПСК-7.4
2	Р.1 Проектирование взрывных работ	12	Л.Р. 2. Разработка и составление проекта на массовый взрыв скважинных зарядов высоких уступов	Изучение основных элементов типового проекта массового взрыва на карьере. Освоение методики расчета параметров буровзрывных работ. Технический расчет параметров массового взрыва на ПЭВМ по выданному заданию	ПК-6, ПК-11, ПК-20, ПК-22, ПСК-7.1, ПСК-7.3, ПСК-7.4
	<i>10 семестр</i>				
3	Р.2 Организация взрывных работ.	8	Л.Р. 3. Организация опасной зоны при взрывных работах	Освоение системы организации и охраны опасной зоны, сигнализации при взрывных работах.	ПК-6, ПК-11, ПК-20, ПК-22, ПСК-7.1, ПСК-7.3, ПСК-7.4
4	Р.2 Организация взрывных работ.	8	Л.Р. 4. Технология, организация и безопасность взрывных работ при ручном зарядании скважин	Рациональное распределение рабочих при ручном зарядании скважин. 5.1. Организация работ при получении ВВ на складе 5.2. Расчет карты организации труда взрывников 5.3. Составление	ПК-6, ПК-11, ПК-20, ПК-22, ПСК-7.1, ПСК-7.3, ПСК-7.4

				карты организации труда взрывников	
5	Р.2 Организация взрывных работ.	8	Л.Р. 5. Изучение средств механизации взрывных работ	Выбор рационального количества зарядных и забоечных машин	ПК-6, ПК-11, ПК-20, ПК-22, ПСК-7.1, ПСК-7.3, ПСК-7.4
6		12	Л.Р. 6. Технология производства взрывных работ с механизированной зарядкой скважин	Рациональное распределение рабочих при механизированном зарядании скважин. 7.1. Расчет карты организации труда взрывников 7.2. Составление карты организации труда взрывников	
7		8	Л.Р. 7. Определение параметров опасных зон при взрывании скважинных зарядов	Обеспечение безопасности взрывных работ. 8.1. Определение зон, опасных по разлёту отдельных кусков породы 8.2. Расчет расстояний, опасных по сейсмическому действию взрыва 8.3. Определение расстояний, опасных по действию ударной воздушной волны 8.4. Безопасное расстояние по действию ядовитых газов	ПК-6, ПК-11, ПК-20, ПК-22, ПСК-7.1, ПСК-7.3, ПСК-7.4
8		10	Л.Р. 8 Организация хранения и учета ВМ на складах ВМ	Выбор оптимальных решений по рациональному размещению зданий и сооружений на территории склада ВМ. Оформление паспорта склада ВВ. Планировка склада ВМ.	
		72			

Курсовая работа

Учебным планом по специальности 21.05.04 – «Горное дело» не предусмотрено выполнение курсовой работы по дисциплине «Проектирование и организация взрывных работ».

Курсовой проект

Учебным планом специальности 21.05.04 «Горное дело» предусмотрено выполнение курсового проекта по дисциплине «Проектирование и организация взрывных работ».

Курсовой проект выполняется каждым студентом по предложенной или выбранной тематике с использованием сведений, собранных во время прохождения производственной практики, рекомендуемой по дисциплине литературы и с привлечением дополнительных научных и периодических источников, интернет - ресурсов.

8. Самостоятельная работа специалиста

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Р.1 Проектирование взрывных работ	36	Подготовка к лабораторным занятиям (проработка теоретического материала и рекомендованной литературы), к экзамену	ПК-6, ПК-11, ПК-20, ПК-22, ПСК-7.1, ПСК-7.3, ПСК-7.4
2	Курсовой проект	36	Выполнение курсового проекта	ПК-6, ПК-11, ПК-20, ПК-22, ПСК-7.1, ПСК-7.3, ПСК-7.4
3	Р.2 Организация взрывных работ	54	Подготовка к лабораторным занятиям (проработка теоретического материала и рекомендованной литературы), зачету с оценкой	ПК-6, ПК-11, ПК-20, ПК-22, ПСК-7.1, ПСК-7.3, ПСК-7.4
		126		

9. *Использование рейтинговой системы оценки знаний*

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Проектирование и организация взрывных работ» используется рейтинговая система.

Применение рейтинговой системы осуществляется согласно «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса».

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в положении о рейтинговой системе.

Максимальный рейтинг студента – 100 баллов: 60 баллов можно получить за текущую работу в семестре, а 40 баллов – за ответы на экзамене.

Рейтинг студента за экзамен – 40 баллов максимально и 24- минимально. Если на экзамене студент набрал менее 24 баллов, ответ считается неудовлетворительным. В этом случае студент в установленном в КНИТУ порядке обязан пересдать экзамен.

Рейтинг студента за текущую работу в течение семестра максимально составляет 60 баллов, минимально – 36 баллов.

Рейтинг студента за курсовой проект составляет 100 баллов и складывается из двух составляющих: семестровой (максимально 60 баллов, минимум 36 баллов) и отчетной (максимально 40 баллов, минимум 24 балла). При наборе отчетной составляющей менее 24 баллов, она приравнивается к нулю. В этом случае курсовой проект подлежит повторной защите.

Текущий рейтинг складывается из оценки следующих видов контроля:

9 семестр с экзаменом:

Вид контроля	Балл – (max)	Балл – (min)
Поощрительные баллы	6	0
Сдача отчета по лабораторной работе	54 (27·2 ЛР)	36 (18·2 ЛР)
ВСЕГО	60	36

10 семестр с дифференцированным зачетом:

Вид контроля	Балл – (max)	Балл – (min)
Поощрительные баллы	4	0
Сдача отчета по лабораторной работе	96 (16·6ЛР)	60 (10·6 ЛР)
ВСЕГО	100	60

Поощрительные баллы студенту выставляются при условии активной работы в течение семестра при опросах на аудиторных занятиях. Кроме того, учитывается участие студентов в НИРС.

Зачет проставляется только при условии выполнения и защиты результатов лабораторных работ.

Пересчет рейтинга в 4-х бальную систему оценки знаний производится в соответствии с установленной шкалой.

Пересчет рейтинга в шкалу оценок для семестра с экзаменом:

Оценка	Итоговая сумма баллов без экзаменационной составляющей	Оценка (ECTS)
5 (отлично)	57-60	A (отлично)
4 (хорошо)	54-56	B (очень хорошо)
	51-53	C (хорошо)
	48-50	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно)	42-47	E (посредственно)
	36-41	
2 (неудовлетворительно), не допущен к экзамену	Ниже 36 баллов	F (неудовлетворительно)

Пересчет рейтинга в шкалу оценок для семестра с дифференцированным зачетом:

Оценка	Итоговая сумма баллов без экзаменационной составляющей	Оценка (ECTS)
5 (отлично)	87-100	A (отлично)
4 (хорошо)	80-87	B (очень хорошо)
	73-79	C (хорошо)
	70-73	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно)	65-70	E (посредственно)
	60-65	
2 (неудовлетворительно), не допущен к экзамену	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

10. Информационно-методическое обеспечение

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины Б1.Б.30.3_ «Проектирование и организация взрывных работ» в качестве основных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

№	Основные источники информации	Кол-во экз.
1.	Кутузов, Б.Н. Проектирование и организация взрывных работ [Учебники] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Взрывное дело" напр. подг. "Горное дело" / Б.Н. Кутузов, В.А. Белин.— М. : Горная книга, 2012 .— 409, [2] с.	20 экз. в УНИЦ КНИТУ
2.	Кутузов, Б.Н. Проектирование и организация взрывных работ: учебник / Б.Н. Кутузов, В.А. Белин; под ред. Б.Н. Кутузова. - М.: Горная книга, 2012. - 416 с. - (ВЗРЫВНОЕ ДЕЛО). - ISBN 978-5-98672-283-2	ЭБС «Университетская библиотека Онлайн»: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=229077 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3.	Кутузов, Б.Н. Методы ведения взрывных работ. - Ч. 2. Взрывные работы в горном деле и промышленности / Кутузов Б.Н. — Moscow : Горная книга, 2011 .— Методы ведения взрывных работ. Ч. 2. Взрывные работы в горном деле и промышленности [Электронный ресурс]: Учебник для вузов / Кутузов Б.Н. - 2-е изд., стер. - М.: Горная книга, 2011. - (ВЗРЫВНОЕ ДЕЛО). — ISBN 978-5-98672-197-2 .	ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986721972.html Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
4.	Кутузов Б.Н. Методы ведения взрывных работ. Часть 2. Взрывные работы в горном деле и промышленности. Учебник для вузов. – М.: МГГУ, 2008, - 510 с.	20 экз. в УНИЦ КНИТУ
5.	Ганопольский, М.И. Методы ведения взрывных работ. Специальные взрывные работы [Учебники] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Взрывное дело" напр. "Горное дело" / М.И. Ганопольский [и др.] ; под ред. В.А. Белина .— 2-е изд., стереотип. — М. : Горная книга, 2013 .— 562, [2] с. : ил. — (Взрывное дело / ред. совет: Л.П. Пучков (председ.) [и др.] ; [Кн.3]) .— Библиогр.: с.555-556.	20 экз. в УНИЦ КНИТУ
6.	Кутузов Б.Н. Безопасность взрывных работ в горном деле и промышленности [Учебники] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подг. "Горное дело" / Б.Н. Кутузов .— М. : Горная книга, 2009 .— 669 с., [2] с. : ил. — (Взрывное дело / ред. кол.: В.А. Белин [и др.] ; [Кн.1]) .— Библиогр.: с.661-664 (67 назв.).	10 экз. в УНИЦ КНИТУ

10.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

№	Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1.	Кутузов, Б.Н. Методы ведения взрывных работ: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Взрывное дело" напр. "Горное дело". Ч.1: Разрушение горных пород взрывом / Б.Н. Кутузов. — 2-е изд., стереотип. — М.: Горная книга: Изд-во Моск. гос. горного ун-та; 2011.— 512 с.	10 экз. в УНИЦ КНИТУ ЭБС «Университетская библиотека Онлайн»: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=69710 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2.	Лукьянов В.Г. Технология проведения горно-разведочных выработок: учебник / Лукьянов В.Г., Панкратов А.В., Шмурыгин В.А. — Москва : ТПУ (Томский политехнический университет), 2015. — Допущено УМО вузов Российской Федерации по высшему образованию в области прикладной геологии в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 130102 «Технологии геологической разведки». — ISBN 78-5-4387-0529-1	ЭБС«Лань» http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=82863 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3.	Ахмедшина, В.А. Водосодержащие взрывчатые вещества: учебное пособие / В.А.Ахмедшина, Т.Л.Диденко, В.Н.Александров. – Казань: Изд-во Казан. гос. технол. ун-та, 2010.– 160с.	70 экз. в УНИЦ КНИТУ
4.	Промышленные взрывчатые вещества.Кн.1: Классификация и методология. — Дзержинск : Кристалл, 2010. — 400 с. : ил. — Библиогр.: с.374-395 (241 назв.).	7 экз. в УНИЦ КНИТУ 5 экз. на каф. ТТХВ
5.	Промышленные взрывчатые вещества. Кн.2: Составы и свойства.— Дзержинск: Кристалл, 2010. — 544 с. : ил. — Библиогр.: с.524-534 (127 назв.).	7 экз. в УНИЦ КНИТУ 5 экз. на каф. ТТХВ
6.	Эмульсионные промышленные взрывчатые вещества. Кн.1: Составы и свойства / Е.В. Колганов, В.А. Соснин. — Дзержинск : Кристалл, 2009. — 592 с. : ил. — Библиогр.: с.539-585 (564 назв.).	2 экз. в УНИЦ КНИТУ 5 экз. на каф. ТТХВ
7.	Средства и технология инициирования зарядов промышленных ВВ [Методические указания] : огневое и электроогневое инициирование : метод. указания / Казан. гос. технол. ун-т ; сост. В.Н. Александров [и др.] .— Казань, 2007. — 40 с. : ил., табл. — Библиогр.: с.37 (6 назв.).	10 экз. в УНИЦ КНИТУ
8.	Взрывчатые вещества для сварки металлов взрывом: методические указания к лабораторному практикуму / сост.: А.А.Мокеев, И.Ф.Садыков, А.А.Марсов.- Казань: Изд-во Казан.гос. технол. ун-та, 2008.- 28 с.	10 экз. в УНИЦ КНИТУ В ЭБС УНИЦ http://ft.kstu.ru/ft/978-5-7882-XXX-Mokeev_vzryvchatye-vechestva.pdf доступ с IP-адресов КНИТУ

9.	Диденко Т.Л. Типовые расчёты при проектировании цехов и участков [Электронный ресурс] : методические указания / Т.Л. Диденко; Казан. нац. исслед. технол. ун-т.— Казань : Изд-во КНИТУ, 2016.— 48 с.	В ЭБ УНИЦ КНИТУ: http://ft.kstu.ru/ft/Didenko-tipovye_raschety_pri_proektirovanii_tsekho_v_i_uchastkov.pdf Доступ с IP-адресов КНИТУ
10.	Кутузов, Б.Н. Технология и безопасность изготовления и применения взрывчатых веществ на горных предприятиях [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.Н. Кутузов, Г.А. Нишпал .— 2-е изд., стереотип. — М. : Горная книга, 2004 .— ISBN 5-7418-0057-2 .	ЭБС «Консультант студента» <URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741800572.html
11.	Масаев, Ю.А. Теория и практика взрывных работ / Ю.А. Масаев; Кузбас. гос. техн. ун-т .— Кемерово, 2001.— 126с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
12.	Баранов, Л.В. Разрушение породы при бурении и взрывании: Лабор. работы / Кузбаск.гос.технич.ун-т — Кемерово, 1997 .— 108 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
13.	Мангуш, С.К. Взрывные работы при проведении подземных горных выработок [Учебники] : Учеб.пособие для студ.вузов .— М. : Изд-во Московского гос.ун-та, 1999 .— 121 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
14.	Шевкун, Е.Б. Взрывные работы на дневной поверхности [Учебники] : учеб. пособие / РАН, Ин-т горного дела .— Владивосток, 2001 .— 96 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ

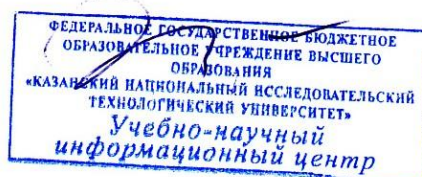
10.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины Б1.Б.30.3 «Проектирование и организация взрывных работ» рекомендуется использование следующих электронных источников информации:

1. Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ. – <http://ft.kstu.ru/ft>
2. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ. – <http://ruslan.kstu.ru/>
3. Научная электронная библиотека (РУНЭБ). – <http://elibrary.ru>
4. ЭБС Консультант студента. – <http://www.studentelibrary.ru/>
5. ЭБС «Университетская библиотека Онлайн» – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
6. Горная энциклопедия [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.mining-enc.ru/>, свободный.
7. ЭБС «Лань». - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

Согласовано:

Зав. сектором ОКУФ



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

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

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционные занятия:

- а) комплект электронных презентаций/слайдов,
- б) аудитории (И1-209 , И2-317, И2-325), оснащенные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук).

2. Практические занятия

- а) компьютерный класс И1-208, оснащенный большим экраном для демонстрации презентаций (заданий) и ПЭВМ типа IBM PC в количестве 12 штук с доступом в Интернет для работы в электронной образовательной среде.
- б) компьютерный класс И2-325, оснащенный ПЭВМ типа IBM PC в количестве 10 штук.
- в) на всех ПЭВМ (в классах И1-208 и И2-325) установлены лицензионные программы [ОС Windows, ППО: Microsoft Office (Word, Excel, Access, PowerPoint) и др.].

3. Прочее

- а) рабочее место преподавателя (И1-208 и И2-325), оснащенное ПЭВМ типа IBM PC с доступом в Интернет.

13. Образовательные технологии

При обучении дисциплине «Проектирование и организация взрывных работ» используются следующие инновационные образовательные технологии:

- лекции-визуализации (с использованием иллюстрационного материала в виде компьютерных презентаций) на основе методов анализа реальных ситуаций и проблемного изложения учебного материала (предполагающий постановку преподавателем проблемных вопросов и задач с последующим их решением на основании сравнения различных подходов);
- лабораторные занятия в традиционной форме и с элементами решения проблемных задач на основе исследовательского подхода (преподавателем проводится постановка задачи, краткий инструктаж, после чего обучающиеся самостоятельно решают поставленную задачу, обобщая лекционный и практический материал) с последующим обсуждением результатов работы в студенческих учебных подгруппах.

Часы для занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 20 часов.