

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.23.1 "Подземная геотехнология"

Специальность 21.05.04 Горное дело

Специализация №7 "Взрывное дело"

Квалификация (степень) выпускника

ГОРНЫЙ ИНЖЕНЕР (СПЕЦИАЛИСТ)

Форма обучения

ОЧНАЯ

Институт, факультет

ИХТИ, ФЭМИ

Кафедра-разработчик рабочей программы

ТТХВ

Курс, семестр

3 курс, 5 семестр

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	36	1,0
Практические занятия	27	0,75
Семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	81	2,25
Курсовая работа	-	-
Форма аттестации - зачет	+	+
Форма аттестации - экзамен	36	1,0
Всего	180	5,0

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 № 7 «Взрывное дело», на основании учебного плана для набора обучающихся 2018 года.

Типовая программа по дисциплине Б1.Б.23.1 «Подземная геотехнология» отсутствует.

Разработчик программы:

доцент каф. ТТХВ
(должность)

✓ 
(подпись)

А.Н. Анисимов
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТТХВ, протокол от 30.09.18 г. № 1

Зав. кафедрой ТТХВ


(подпись)

В.Я.Базотов
(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания учебно-методической комиссии ИХТИ от 12.09.18 г. № 8

Председатель комиссии, профессор


(подпись)

В.Я. Базотов

Начальник УМЦ


(подпись)

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Подземная геотехнология» являются получение студентами знаний основных принципов ведения горных работ при освоении месторождений полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях, а также первичной переработки и обогащения минерального сырья.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Подземная геотехнология» 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 «Подземная геотехнология» обучающийся по специальности 21.05.04 «Горное дело» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Геология
- б) Математика
- в) Физика
- г) Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
- д) Открытая геотехнология

Дисциплина «Подземная геотехнология» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Строительная геотехнология;
- б) Техника и технология взрывных работ при разработке месторождений открытым способом;
- в) Проектирование и организация взрывных работ;
- г) Производственная практика
- д) технологическая практика;
- е) Преддипломная практика.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Подземная геотехнология», могут быть использованы при прохождении производственной, технологической, преддипломной практик, выполнении научно-исследовательских работ, а также при подготовке отчетов по ним и выполнении выпускной квалификационной работы по специальности 21.05.04 «Горное дело».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

1. ОПК-4 - готовностью с естественно-научных позиций оценить строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископае-

мых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр

2. ОПК-8 – способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления

3. ПК-3 - владеть основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;

4. ПК- 6 - использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов.

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) знать:

- основные сведения об объектах освоения месторождений полезных ископаемых, основные сведения о карьерном поле и главных параметрах карьера;

- основные сведения о вскрытии и подготовке запасов рабочих горизонтов карьера;

- общую характеристику технологических процессов подземных горных работ;

- сведения о комплексной механизации подземных горных работ

2) уметь:

- графически изображать элементы залегания месторождений полезных ископаемых, комплексов горных выработок, схем транспорта и проветривания горных выработок.

3) владеть:

- навыками пользования планами горных работ, выбора форм и размеров горных выработок, элементов технологических схем их проведения и поддержания, выполнения простых расчетов параметров горных работ (геометрических размеров горных выработок и элементов уступов карьеров, расхода ВВ, показателей извлечения минерального сырья и др.).

4. Структура и содержание дисциплины «Подземная геотехнология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/ п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия, лабораторные практикумы)	Лабораторные работы	СРС	
1	Р.1 Комплексы подземных горных выработок	5	16	18	-	-	оценка практических занятий
2	Р.2 Основы технологии разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом	5	20	18	-	72	оценка практических занятий, реферат
	Итого		36	27	-	81	
Форма аттестации							Зачет Экзамен

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 Комплексы подземных горных выработок	16	Введение Т.1 Структура производственного процесса добычи полезных ископаемых. Т.2 Производственные комплексы при подземной разработке месторождений полезных ископаемых Т.3 Сущность основных комплексов рабочих процессов, выполняемых в различных горно-геологических условиях.	Цель и задачи учебной дисциплины. Связь ее содержания со смежными дисциплинами и практиками. Значение минерально-сырьевого комплекса для экономики страны. Общая характеристика отраслей по добыче полезных ископаемых. Направления и перспективы их развития. Понятие о горных работах. Классификация, элементы, терминологическая и функциональная характеристика горных выработок и их комплексов.	ОПК-4, ОПК-8, ПК-3, ПК-6.

2	Р.2 Основы технологии разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом	20	Т.4 Подготовка шахтных полей на стадии подземной разработки месторождений полезных ископаемых. Т.5 Структура технологии очистных работ. Т.6 Параметры буровзрывных работ при отбойке полезного ископаемого. Т.7 Понятие о маневровых и концевых операциях, выполняемых в очистных выработках. Т.8 Основные виды, технические средства и схема внутришахтного транспорта. Т.9 Основы аэрологии горных предприятий с подземным способом добычи полезных ископаемых. Т.10 Сведения о подземных пожарах и способах их профилактики. Т.11 Общая характеристика основных технологических схем водоотлива и очистки шахтных вод. Т. 12 Сведения об электроснабжении горных работ и освещении подземных выработок.	Способы отделения полезного ископаемого от массива при очистных работах. Технологическая сущность процесса крепления очистных выработок. Сущность процесса и способы управления горным давлением при ведении очистных работ. Сущность комплексной механизации очистных работ. Основные принципы организации очистных работ. Основные принципы классификации систем разработки. Сведения о системах разработки рудных месторождений с естественным поддержанием очистного пространства. Общая характеристика систем разработки с обрушением руды и вмещающих пород.	ОПК-4, ОПК-8, ПК-3, ПК-6.
	Итого	36			

6. Содержание практических/семинарских занятий

Цель проведения практических занятий – освоение лекционного материала, касающегося основных тем дисциплины.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема практического занятия/семинара	Формируемые компетенции
1	Р.1 Комплексы подземных горных выработок	10	1. Показатели качества полезных ископаемых 2. Напряженное состояние вокруг горных выработок 3. Способы и схемы проведения горных выработок 4. Формы и размеры поперечного сечения горных выработок	ОПК-4, ОПК-8, ПК-3, ПК-6.
2	Р.2 Основы технологии разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом	9	1. Сущность и структура схем вскрытия шахтных полей. 2. Основные схемы работы выемочных машин 3. Общая характеристика прогрессивных схем вскрытия шахтных полей 4. Механизированное крепление очистных выработок	ОПК-4, ОПК-8, ПК-3, ПК-6.

7. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом.

8. Самостоятельная работа специалиста

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Система разработки рудных залежей с искусственным поддержанием выработанного пространства	17	Подготовка к практическому занятию (проработка теоретического материала и рекомендованной литературы) и к зачету, оформление отчета. Написание и защита реферата.	ОПК-4, ОПК-8, ПК-3, ПК-6.
2	Система разработки мощных угольных пластов с делением их на слои.	27	Подготовка к практическому занятию (проработка теоретического материала и рекомендованной литературы) и к зачету, оформление отчета	ОПК-4, ОПК-8, ПК-3, ПК-6.
3	Система разработки угольных пластов с длинными очистными забоями	27	Подготовка к практическому занятию (проработка теоретического материала и рекомендованной литературы) и к зачету, оформление отчета	ОПК-4, ОПК-8, ПК-3, ПК-6.
4	Сущность систем разработки угольных и сланцевых месторождений с короткими очистными забоями.	10	Подготовка к практическому занятию (проработка теоретического материала и рекомендованной литературы) и к зачету, оформление отчета	ОПК-4, ОПК-8, ПК-3, ПК-6.

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Подземная геотехнология» используется балльно-рейтинговая система.

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

При изучении дисциплины «Подземная геотехнология» предусматривается зачет, экзамен, реферат. За эти контрольные точки максимальный рейтинг студента – 100 баллов: 60 баллов можно получить за текущую работу в семестре, а 40 баллов – за ответы на экзамене. Если на экзамене студент набрал менее 24 баллов, ответ считается неудовлетворительным (экзаменационная составляющая приравнивается нулю (0). В этом случае студент в установленном в КНИТУ порядке обязан пересдать экзамен.

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Практические занятия	8	24	40
Реферат	1	12	20
Экзамен		24	40
Итого:		60	100

Зачет проставляется только при условии выполнения и защиты результатов практических занятий, написания и защиты реферата.

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

Пересчет рейтинга в шкалу оценок:

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)

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Подземная геотехнология» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Городниченко, В.И. Основы горного дела: Учебник для вузов: Горная книга; Издательство Московского государственного горного университета, 2008.	ЭБС «Книгафонд» http://www.knigafund.ru/books/180227 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Боровков, Ю. А. Основы горного дела / Боровков Ю.А., Дробаденко В.П., Ребриков Д.Н. — Москва: Лань, 2017.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/90865 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1	2
1. Брюховецкий, О. С. Основы горного дела / Брюховецкий О.С., Иляхин С.В., Карпиков А.П., Яшин В.П. — Москва: Лань, 2017 .	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/92626 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Егоров, П.В. Основы горного дела: Учебник для вузов: Издательство Московского государственного горного университета, 2006	ЭБС «Книгафонд» http://www.knigafund.ru/books/122677 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

Журналы «Каротажник», «Георесурсы». Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный.

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Подземная геотехнология» используются электронные источники информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ft.kstu.ru/ft/>
3. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) Режим доступа: <http://elibrari.ru>

4. ЭБС «Консультант студента»– Режим доступа :

<http://www.studentlibrary.ru/book/>

5. ЭБС «Лань» – Режим доступа : <http://e.lanbook.com/books/>

6. ЭБС «КнигаФонд» – Режим доступа: www.knigafund.ru

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

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 (И2-325 и И1-210), оснащенные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук), интерактивной ультракороткофокусной 3LCD проектором EpsonEB-595Wi.

2. Практические занятия

- а) компьютерный класс И2-325, оснащенный ПЭВМ типа IBM PC (AMD A10-6700 (3,7GHz,4core) /ЖК 21,5* монитор Beng WW2270NM V5LHSB) в количестве 10 штук.
- б) И1-210, оснащенный плакатами, презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук), микроскопом МБС-9.

3. Прочее

- а) рабочее место преподавателя (И2-325), оснащенное ПЭВМ типа IBM PC с доступом в Интернет.
- б) рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде (И2-325, И1-208);

в) дополнительные средства визуализации информации: - учебные плакаты и видеофильмы по горному делу; - макеты средств инициирования (КД, ЭД, ОШ, ДШ, Коршун), промышленных шашек-детонаторов.

13. Образовательные технологии

При обучении дисциплине «Подземная геотехнология» 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);

- практические 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.

Время занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 4 часа.