

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра геотехнологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и
воспитательной работе
_____ М.В. Темлянец
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технология добычи полезных ископаемых подземным способом
21.02.17 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых»

Квалификация выпускника
Горный техник-технолог

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- приобретение знаний и навыков, необходимых для эффективного использования современной техники и технологии при подземной разработке месторождений полезных ископаемых в заданных горногеологических и технико-экономических условиях.

Задачами учебной дисциплины являются:

- научить обучающихся методологии оценки целесообразности и выбора оптимальных параметров реализации систем разработки для повышения эффективности и уровня промышленной безопасности отработки полезных ископаемых;
- научить обучающихся выполнению расчета параметров подготовительных и очистных на действующих, строящихся, реконструируемых шахтах и рудниках;
- расширить знания и навыки обучающихся в области конструирования схем и способов подготовки и отработки пластов и рудных залежей с использованием современных схем и технических средств дегазации и газоуправления;
- ознакомить обучающихся с требованиями нормативных документов по промышленной безопасности для горных предприятий в части подземной разработки месторождений полезных ископаемых.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.01 «Ведение технологических процессов горных и взрывных работ» профессионального цикла ООП по специальности 21.02.17 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Геология;
- Физика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Основы горного дела.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

- ОК 1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6: Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции

- ПК 1.1: Оформлять техническую документацию на ведение горных и взрывных работ.
- ПК 1.2: Организовывать и контролировать ведение технологических процессов на участке в соответствии с технической и нормативной документацией.
- ПК 1.3: Контролировать ведение работ по обслуживанию горно-транспортного оборудования на участке.
- ПК 1.4: Контролировать ведение работ по обслуживанию вспомогательных технологических процессов.
- ПК 1.5: Обеспечивать выполнение плановых показателей участка.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

- совмещению профессий и должностей подземного горнорабочего.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Ко д ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
----------------------	-------	-------	----------------------------

<p>ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5</p>	<p>выполнять и читать технологические схемы ведения горных работ на участке; оформлять технологические карты по видам горных работ производить оформление технологической документации с применением аппаратно-программных средств; оформлять проекты ведения горных выработок и очистных забоев с применением горных машин, очистных и проходческих комплексов, буровзрывных работ; оформлять технологическую документацию по проветриванию и дегазации горных выработок и очистных забоев; выполнять проектирование вентиляции шахты; выполнять и оформлять технологические проекты по проведению горных выработок и очистных забоев; контролировать ведение очистных и подготовительных работ; определять факторы, влияющие на производительность проходческого оборудования, очистного и горнотранспортного комплексов; читать планы и карты, геодезические и маркшейдерские сети; оценивать горно-геологические условия разработки месторождений полезных ископаемых;</p>	<p>требования стандартов ЕСКД и ЕСТД к оформлению и составлению чертежей и схем, к оформлению технической и технологической документации по ведению горных работ; основные понятия и определения стандартизации и сертификации по проведению работ в очистном и подготовительном забоях, ремонтно-восстановительных работ и внутришахтного транспорта; правила проектирования и ведения очистных, подготовительных работ с применением горных машин и буро-взрывным способом; горно-графическую документацию горной организации: наименование, назначение, содержание, порядок ее оформления, согласования и утверждения; общие вопросы проведения и крепления горных выработок, наклонных и вертикальных стволов; общие сведения о давлении горных пород и управлении горным давлением в очистных и подготовительных выработках; способы газификации угля, борьбы с метаном и пыленностью шахтной атмосферы; маркшейдерские планы горных выработок; маркшейдерское обеспечение рационального использования недр; условия сдвижения горных пород под влиянием</p>	<p>выемки полезного ископаемого по ситуационному плану; определения фактического объема подготовительных и добычных работ; оформления технологических паспортов ведения горных работ; оформления технической документации с помощью аппаратно-программных средств; определения параметров схемы вскрытия месторождения и действующей системы разработки в данной горной организации; участия в организации производства: подготовительных и добычных работ; работ на складе полезного ископаемого; работ по дегазации шахтного поля; выявления нарушений в технологии ведения горных работ; соблюдения правил эксплуатации горнотранспортного оборудования; оценки и контроля состояния схем транспортирования горной массы на участке; участия в проведении мероприятий по обеспечению безопасности ведения взрывных работ; определения оптимального расположения горнотранспортного оборудования в очистном и подготовитель-</p>
--	--	---	--

<p>рассчитывать параметры схем вскрытия и элементов систем разработки; рассчитывать пас-порта забоев: подготовительного механизированным способом, подготовительного буровзрывным способом, добычного различной степени механизации; выбирать схемы ведения горных работ для заданных горно-геологических и горнотехнических условий; производить эксплуатационные расчеты различного горно-транспортного оборудования в различных горно-геологических и горнотехнических условиях; обосновывать выбор применяемого горно-транспортного оборудования; производить выбор оборудования подземных погрузочных пунктов; обеспечивать высокую надежность транспортных процессов; использовать материалы, применяемые в горной промышленности; читать блок-схемы систем автоматики, автоматизированных горно-транспортных машин и конвейерных линий; выбирать электрооборудование горных машин и комплексов по их рабочим параметрам; работать со схемами электроснабжения участка;</p>	<p>горных работ; системы разработки и схемы вскрытия месторождений в различных горно-геологических и горно-технических условиях; технологию и организацию ведения буровзрывных работ; технологию и организацию проведения горных выработок в различных горно-геологических и горно-технических условиях; способы управления горным давлением; технологию и организацию выемки полезного ископаемого в различных горно-геологических и горно-технических условиях; организацию обеспечения безопасного производства подготовительных, добычных и вспомогательных работ; технологию очистных работ при выемке полезного ископаемого с применением гидромеханизации и при безлюдной выемке; технологию очистных и подготовительных работ на пластах, опасных по внезапным выбросам угля или газа; технологию ремонта, восстановления и погашения горных выработок; типовые технологические схемы подземной разработки месторождений полезных ископаемых, нормативные и методические материалы по технологии ведения горных работ на участке;</p>	<p>ном забоях; участия в организации процесса подготовки очистного и подготовительного забоев к отработке; определения параметров шахтной атмосферы; определения положения точки и ориентирования линий на поверхности и в горных выработках; проведения маркшейдерских съемок на поверхности; анализа схемы вскрытия месторождения и действующей системы разработки на данной шахте; анализа ведения очистных, подготовительных (в том числе буровзрывных) и ремонтно-восстановительных работ; участия в организации производства: подготовительных и добычных работ, буровзрывных работ, работ на складе полезного ископаемого; работ по креплению горных выработок, погрузке и транспортированию горной массы, работ по ведению горных выработок, работ по выемке полезных ископаемых в пластах тонких, средних и мощных при пологом, наклонном и крутом залегании;</p>
---	---	--

<p>выбирать оборудование для организации водоотлива на участке и производить расчет его рабочих параметров;</p> <p>производить расчеты необходимого количества воздуха, выбирать вентиляторные установки и производить их эксплуатационный расчет;</p> <p>пользоваться приборами контроля расхода воздуха и аэрогазового контроля;</p> <p>определять положительные и отрицательные факторы, влияющие на себестоимость работ на участке;</p> <p>определять нормы выработки согласно горногеологическим условиям и техническим характеристикам комплексов и оборудования очистных и подготовительных работ;</p> <p>определять горногеологические и горнотехнические факторы, влияющие на производительность горнотранспортного комплекса;</p>	<p>принципы формирования технологических грузопотоков; транспортные схемы в различных горногеологических и горнотехнических условиях;</p> <p>устройство, принцип действия, условия применения и правила эксплуатации участкового и магистрального транспорта;</p> <p>комплекс автоматизированных подземных погрузочных пунктов;</p> <p>основные сведения о подготовке к эксплуатации и ремонте горнотранспортного оборудования;</p> <p>алгоритмы и методы расчета эксплуатационных характеристик погрузочных машин, призабойных транспортных средств, ленточных и скребковых конвейеров, а также монорельсовых и монорельсовых канатных дорог;</p> <p>условия применения, принцип действия, устройство и правила эксплуатации рудничного транспорта;</p> <p>устройство и принцип действия схем электрооборудования горнотранспортных машин;</p> <p>схемы электроснабжения горнотранспортного оборудования;</p> <p>принципы построения и общую характеристику автоматизации конвейерного транспорта;</p> <p>основные виды автоматических электрических защит, блокировок и защитных средств электрооборудования горнотранспортных машин и механизмов;</p> <p>устройство, назначение,</p>	<p>контроля ведения горных работ в соответствии с технической и технологической документацией;</p> <p>выявления нарушений в технологии горных работ;</p> <p>соблюдения правил эксплуатации горнотранспортного оборудования;</p> <p>регулировки, смазки и технического и профилактического осмотра обслуживаемого оборудования, машин и механизмов;</p> <p>участия в ремонте оборудования, машин и механизмов;</p> <p>монтажа и наладки горнотранспортного оборудования на участке;</p> <p>обслуживания подземных погрузочных пунктов;</p> <p>контроля шахтной атмосферы с применением общешахтных систем автоматизированного контроля метана;</p> <p>анализа схемы электрооборудования участка;</p> <p>участия в ремонте механического и электрооборудования;</p> <p>соблюдения правил эксплуатации электрооборудования;</p> <p>соблюдения правил безопасной эксплуатации стационарных установок;</p> <p>соблюдения правил безопасной эксплуатации вентиляторных установок;</p> <p>пользования приборами контроля расхода воздуха и аэрогазового режима;</p>
---	---	--

		<p> принцип действия основных элементов систем горной автоматики; материалы, применяемые в горной промышленности; устройство и принцип действия приводов горных машин и комплексов; принципиальные схемы электроснабжения участка и освещения участка; правила эксплуатации электрооборудования горных машин и комплексов; организацию ремонтных работ в организации; состав рудничного воздуха; способы и схемы проветривания очистных и подготовительных выработок; приборы автоматического контроля расхода воздуха и аэрогазового контроля; устройство, принцип действия и область применения стационарных машин: насосов, компрессоров, вентиляторов; правила эксплуатации стационарных машин; плановое задание и производственную мощность участка и организации; производительность применяемых очистных и подготовительных комплексов, рудничного транспорта; факторы, влияющие на производительность; производительность труда, факторы, влияющие на производительность труда; нормирование труда, нормы выработки </p>	<p> участия в ремонте стационарных машин; управления горным давлением; участия в организации процесса подготовки и монтажа оборудования добычных забоев и проходческих выработок к последующей отработке; контроля за состоянием технологического и горно-транспортного оборудования и выполнения плановопредупредительных ремонтов </p>
--	--	--	--

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие), самостоятельную работу, выполнение курсового проекта (работы), а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	ИТОГО	4 семестр	5 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен, зачет с оценкой по КР
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	474	242	232
Лекции, <i>академ. час.</i>	166	102	64
в форме практической подготовки	0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	120	56	64
в форме практической подготовки	0	0	0
Курсовая работа, <i>академ. час.</i>	36	0	36
в форме практической подготовки	0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	152	84	68
в форме практической подготовки	0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Выемка горной массы (1.1 Способы разрушения горных пород; 1.2 Отбойка угля в очистных и подготовительных забоях шпуро-

выми зарядами; 1.3 Технология бурения шпуров; 1.4 Параметры БВР при шпуровой отбойке угля; 1.5 Технология и механизация БВР в подготовительных и очистных забоях.);

Раздел 2 Крепление подготовительных выработок (2.1 Крепежные материалы для очистных и подготовительных забоев; 2.2 Конструкции и технологии возведения горной крепи; 2.3 Классификация горной крепи — признаки, структура и наиболее распространенные конструкции; 2.4 Конструкции и область применения металлической крепи; 2.5 Конструкции и область применения бетонной и железобетонной крепи; 2.6 Конструкции и область применения анкерной крепи; 2.7 Комбинированная крепь и прочие виды крепи; 2.8 Конструкции и материалы межрамных ограждений; 2.9 Временная и предохранительная крепь.);

Раздел 3 Технология проведения горных выработок (3.1 Форма и размеры поперечного сечения выработок; 3.2 Технология проведения горных выработок буро-взрывным способом; 3.3 Технология проведения горных выработок проходческими комбайнами; 3.4 Особенности проведения наклонных выработок; 3.5 Технология проведения выработок в неустойчивых и водоносных породах; 3.6 Технология ремонта, восстановления и погашения горных выработок; 3.7 Технология проведения камер; 3.8 Вспомогательные процессы при проведении горных выработок.);

Раздел 4 Крепление очистных выработок (4.1 Технологии и материалы крепления очистных выработок; 4.2 Управление горным давлением в очистных выработках; 4.3 Крепление очистных выработок индивидуальной крепью; 4.4 Крепление очистных выработок механизированной крепью; 4.5 Крепление сопряжений с выемочными выработками);

Раздел 5 Технология отработки пологих пластов и рудных залежей. (5.1 Отработка пологих пластов механизированными комплексами с комбайновой выемкой угля; 5.2 Отработка тонких и средней мощности пластов механизированными комплексами со стругами; 5.3 Отработка пологих пластов средней мощности короткими забоями; 5.4 Технология отработки пологопадающих рудных залежей);

Раздел 6 Технология отработки мощных пластов и рудных залежей. (6.1 Технология механизированной отработки мощных пологих пластов без разделения на слои; 6.2 Технология механизированной отработки мощных пологих пластов слоевыми системами; 6.3 Понятие о гидравлической добыче угля; 6.4 Технология отработки пологих рудных залежей; 6.5 Особенности управления кровлей при отработке мощных пластов и залежей; 6.6 Понятие о безлюдной технологии добычи полезного ископаемого.);

Раздел 7 Технология отработки крутых пластов и залежей (7.1 Технология отработки крутонаклонных и крутых пластов полосами по падению; 7.2 Технология отработки крутонаклонных и крутых пластов полосами по простиранию; 7.3 Технология отработки крутонаклонных и

крутых пластов с разделением на слои; 7.4 Технология отработки крутых рудых залежей.);

Раздел 8 Системы разработки и технологические схемы очистных работ (8.1 Системы разработки при отработке пластовых месторождений; 8.2 Системы разработки при отработке рудных месторождений; 8.3 Понятие о технологической схеме очистного участка; 8.4 Вентиляция и промышленная безопасность при ведении горных работ).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Выемка горной массы	20	
Раздел 2.	Крепление подготовительных выработок	20	
Раздел 3.	Технология проведения горных выработок	20	
Раздел 4.	Крепление очистных выработок	20	
Раздел 5.	Технология отработки пологих пластов и рудных залежей.	20	
Раздел 6.	Технология отработки мощных пластов и рудных залежей.	20	
Раздел 7.	Технология отработки крутых пластов и залежей	20	
Раздел 8.	Системы разработки и технологические схемы очистных работ	26	
Итого:		166	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Расчет паспорта БВР подготовительной выработки	14	
Раздел 2.	Расчет параметров металлической рамной	14	
Раздел 3.	Расчет поперечного сечения выработок	14	
Раздел 4.	Расчет параметров индивидуальной крепи	14	

	очистного забоя		
Раздел 5.	Расчет нагрузки на КМЗ при комбайновой выемке угля	16	
Раздел 6.	Расчет параметров отработки мощной пологой	16	
Раздел 7.	Расчет нагрузки на забой при отработке крутонаклонного (крутого) пласта	16	
Раздел 8.	Расчет параметров основного транспорта на очистном участке	16	
Итого:		120	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4; Раздел 5; Раздел 6; Раздел 7; Раздел 8.	Технология отработки пологих пластов	36	
Итого:		36	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала;	20	

	2. Подготовка к практическому занятию.		
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	20	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	20	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	20	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	18	
Раздел 6.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	18	
Раздел 7.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	18	
Раздел 8.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	18	
<i>Курсовая работа</i>	<i>Выполнение курсовой работы</i>	36	0
Итого:		188	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Комащенко, В. И. Основы горного дела: проведение горно-разведочных выработок : учебник для СПО / В. И. Комащенко, Ю. Н. Малышев, Б. И. Федунец. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2020. — 668 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13038-6. — URL: <https://urait.ru/bcode/448849> (дата обращения: 05.03.2022).

б) дополнительная литература:

1 Боровков, Ю. А. Основы горного дела : учебник / Ю.А. Боровков, В.П. Дробаденко, Д.Н. Ребриков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 468 с. — ISBN 978-5-8114-2147-3. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111398> (дата обращения: 05.03.2022).

2 Лукьянов, В. Г. Горные машины и проведение горно-разведочных выработок : учебник для СПО / В. Г. Лукьянов, В. Г. Крец.

— 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03475-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/470908> (дата обращения: 05.03.2022).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». — Москва, [200 –]. — URL: <http://www.studentlibrary.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». — Санкт-Петербург, [200 –]. — URL: <http://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». — Москва, [200 –]. — URL: <http://elibrary.ru>. — Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». — Москва, [200 –]. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». — Москва, [200 –]. — URL: <http://www.biblioclub.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. — Новокузнецк, [200 –]. — URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. — Новокузнецк, [199 –]. — URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office 2010.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». — Новокузнецк, [199 –]. — Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». — Кемерово, [200 –]. — Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». — Кемерово, [200 –]. — Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. — Москва, [200 –]. — Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает предметную аудиторию № 451м, оснащенную учебными столами, доской и мелом для проведения лекционных занятий и компьютерный класс для проведения практических занятий и самостоятельной работы № 470м, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 21.02.17 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых».

Составитель(и):

преподаватель Чижик Юрий Иванович (кафедра геотехнологии).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология добычи полезных ископаемых подземным способом»

**по направлению подготовки (специальности)
21.02.17 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых»
форма обучения – Очная форма**

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- приобретение знаний и навыков, необходимых для эффективного использования современной техники и технологии при подземной разработке месторождений полезных ископаемых в заданных горногеологических и технико-экономических условиях.

Задачами учебной дисциплины являются:

- научить обучающихся методологии оценки целесообразности и выбора оптимальных параметров реализации систем разработки для повышения эффективности и уровня промышленной безопасности отработки полезных ископаемых;
- научить обучающихся выполнению расчета параметров подготовительно-очистных и очистных на действующих, строящихся, реконструируемых шахтах и рудниках;
- расширить знания и навыки обучающихся в области конструирования схем и способов подготовки и отработки пластов и рудных залежей с использованием современных схем и технических средств дегазации и газоуправления;
- ознакомить обучающихся с требованиями нормативных документов по промышленной безопасности для горных предприятий в части подземной разработки месторождений полезных ископаемых.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.01 «Ведение технологических процессов горных и взрывных работ» профессионального цикла ООП по специальности 21.02.17 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Геология;
- Физика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Основы горного дела.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

- ОК 1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6: Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции

- ПК 1.1: Оформлять техническую документацию на ведение горных и взрывных работ.
- ПК 1.2: Организовывать и контролировать ведение технологических процессов на участке в соответствии с технической и нормативной документацией.
- ПК 1.3: Контролировать ведение работ по обслуживанию горно-транспортного оборудования на участке.
- ПК 1.4: Контролировать ведение работ по обслуживанию вспомогательных технологических процессов.
- ПК 1.5: Обеспечивать выполнение плановых показателей участка.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– совмещению профессий и должностей подземного горнорабочего.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	выполнять и читать технологические схемы ведения горных работ на участке; оформлять технологические карты по видам горных работ производить оформление технологической документации с применением аппаратно-программных средств; оформлять проекты ведения горных выработок и очистных забоев с применением горных машин, очистных и проходческих комплексов, буровзрывных работ; оформлять технологическую документацию по проветриванию и дегазации горных выработок и очистных забоев; выполнять проектирование вентиляции шахты; выполнять и оформлять технологические проекты по проведению горных выработок и очистных забоев; контролировать ведение очистных и подготовительных работ; определять факторы, влияющие на производительность про-	требования стандартов ЕСКД и ЕСТД к оформлению и составлению чертежей и схем, к оформлению технической и технологической документации по ведению горных работ; основные понятия и определения стандартизации и сертификации по проведению работ в очистном и подготовительном забоях, ремонтно-восстановительных работ и внутришахтного транспорта; правила проектирования и ведения очистных, подготовительных работ с применением горных машин и буро-взрывным способом; горно-графическую документацию горной организации: наименование, назначение, содержание, порядок ее оформления, согласования и утверждения; общие вопросы проведения и крепления горных выработок, наклонных и вертикальных стволов; общие сведения о давлении горных пород и управлении горным давлением в очистных и подготовительных выработ-	выемки полезного ископаемого по ситуационному плану; определения фактического объема подготовительных и добычных работ; оформления паспортов ведения горных работ; оформления технической документации с помощью аппаратно-программных средств; определения параметров схемы вскрытия месторождения и действующей системы разработки в данной горной организации; участия в организации производства: подготовительных и добычных работ; работ на складе полезного ископаемого; работ по дегазации шахтного поля; выявления нарушений в технологии ведения горных работ; соблюдения правил эксплуатации горнотранспортного оборудования; оценки и контроля состояния схем транспортирования

<p>ходческого оборудования, очистного и горнотранспортного комплексов; читать планы и карты, геодезические и маркшейдерские сети; оценивать горно-геологические условия разработки месторождений полезных ископаемых; рассчитывать параметры схем вскрытия и элементов систем разработки; рассчитывать паспорта забоев: подготовительного механизированным способом, подготовительного буровзрывным способом, добычного различной степени механизации; выбирать схемы ведения горных работ для заданных горно-геологических и горнотехнических условий; производить эксплуатационные расчеты различного горнотранспортного оборудования в различных горно-геологических и горнотехнических условиях; обосновывать выбор применяемого горнотранспортного оборудования; производить выбор оборудования подземных погрузочных пунктов; обеспечивать высокую надежность транспортных процессов; использовать материалы, применяемые в горной промышленности; читать блок-схемы си-</p>	<p>ках; способы газификации угля, борьбы с метаном и запыленностью шахтной атмосферы; маркшейдерские планы горных выработок; маркшейдерское обеспечение рационального использования недр; условия сдвижения горных пород под влиянием горных работ; системы разработки и схемы вскрытия месторождений в различных горно-геологических и горно-технических условиях; технологии и организацию ведения буровзрывных работ; технологии и организацию проведения горных выработок в различных горно-геологических и горно-технических условиях; способы управления горным давлением; технологии и организацию выемки полезного ископаемого в различных горно-геологических и горно-технических условиях; организацию обеспечения безопасного производства подготовительных, добычных и вспомогательных работ; технологии очистных работ при выемке полезного ископаемого с применением гидромеханизации и при безлюдной выемке; технологии очистных и подготовительных работ на пластах, опасных по внезапным выбросам угля или газа;</p>	<p>горной массы на участке; участия в проведении мероприятий по обеспечению безопасности ведения взрывных работ; определения оптимального расположения горнотранспортного оборудования в очистном и подготовительном забоях; участия в организации процесса подготовки очистного и подготовительного забоев к отработке; определения параметров шахтной атмосферы; определения положения точки и ориентирования линий на поверхности и в горных выработках; проведения маркшейдерских съемок на поверхности; анализа схемы вскрытия месторождения и действующей системы разработки на данной шахте; анализа ведения очистных, подготовительных (в том числе буровзрывных) и ремонтно-восстановительных работ; участия в организации производства: подготовительных и добычных работ, буровзрывных работ, работ на складе полезного ископаемого; работ по креплению горных выработок, погрузке и транспортированию</p>
--	---	---

<p> стем автоматики, автоматизированных горно-транспортных машин и конвейерных линий; выбирать электрооборудование горных машин и комплексов по их рабочим параметрам; работать со схемами электроснабжения участка; выбирать оборудование для организации водоотлива на участке и производить расчет его рабочих параметров; производить расчеты необходимого количества воздуха, выбирать вентиляторные установки и производить их эксплуатационный расчет; пользоваться приборами контроля расхода воздуха и аэрогазового контроля; определять положительные и отрицательные факторы, влияющие на себестоимость работ на участке; определять нормы выработки согласно горно-геологическим условиям и техническим характеристикам комплексов и оборудования очистных и подготовительных работ; определять горно-геологические и горнотехнические факторы, влияющие на производительность горно-транспортного комплекса; </p>	<p> технологию ремонта, восстановления и погашения горных выработок; типовые технологические схемы подземной разработки месторождений полезных ископаемых, нормативные и методические материалы по технологии ведения горных работ на участке; принципы формирования технологических грузопотоков; транспортные схемы в различных горно-геологических и горнотехнических условиях; устройство, принцип действия, условия применения и правила эксплуатации участкового и магистрального транспорта; комплекс автоматизированных подземных погрузочных пунктов; основные сведения о подготовке к эксплуатации и ремонте горнотранспортного оборудования; алгоритмы и методы расчета эксплуатационных характеристик погрузочных машин, призабойных транспортных средств, ленточных и скребковых конвейеров, а также монорельсовых и канатных дорог; условия применения, принцип действия, устройство и правила эксплуатации рудничного транспорта; устройство и принцип действия схем электрооборудования горнотранспортных машин; схемы электроснабжения горнотранспортного оборудования; </p>	<p> горной массы, работ по проведению горных выработок, работ по выемке полезных ископаемых в пластах тонких, средних и мощных при пологом, наклонном и крутом залегании; контроля ведения горных работ в соответствии с технической и технологической документацией; выявления нарушений в технологии горных работ; соблюдения правил эксплуатации горнотранспортного оборудования; регулировки, смазки и технического и профилактического осмотра обслуживаемого оборудования, машин и механизмов; участия в ремонте оборудования, машин и механизмов; монтажа и наладки горнотранспортного оборудования на участке; обслуживания подземных погрузочных пунктов; контроля шахтной атмосферы с применением общешахтных систем автоматизированного контроля метана; анализа схемы электроснабжения участка; участия в ремонте механического и электрооборудования; соблюдения правил эксплуатации </p>
--	---	--

		<p> принципы построения и общую характеристику автоматизации конвейерного транспорта; основные виды автоматических электрических защит, блокировок и защитных средств электрооборудования горно-транспортных машин и механизмов; устройство, назначение, принцип действия основных элементов систем горной автоматики; материалы, применяемые в горной промышленности; устройство и принцип действия приводов горных машин и комплексов; принципиальные схемы электроснабжения участка и освещения участка; правила эксплуатации электрооборудования горных машин и комплексов; организацию ремонтных работ в организации; состав рудничного воздуха; способы и схемы проветривания очистных и подготовительных выработок; приборы автоматического контроля расхода воздуха и аэрогазового контроля; устройство, принцип действия и область применения стационарных машин: насосов, компрессоров, вентиляторов; правила эксплуатации стационарных машин; плановое задание и производственную мощность участка и организации; производительность применяемых очистных и подготовительных комплексов, рудничного </p>	<p> электрооборудования; соблюдения правил безопасной эксплуатации стационарных установок; соблюдения правил безопасной эксплуатации вентиляторных установок; пользования приборами контроля расхода воздуха и аэрогазового режима; участия в ремонте стационарных машин; управления горным давлением; участия в организации процесса подготовки и монтажа оборудования добычных забоев и проходческих выработок к последующей отработке; контроля за состоянием технологического и горно-транспортного оборудования и выполнения планово-предупредительных ремонтов </p>
--	--	---	---

		транспорта; факторы, влияющие на производи- тельность; производительность тру- да, факторы, влияющие на производи-тельность труда; нормирование труда, нормы выработки	
--	--	--	--

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	ИТОГО	4 семестр	5 семестр
Форма промежу- точной аттестации			экзамен, зачет с оценкой по КР
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	474	242	232
Лекции, <i>академ. час.</i>	166	102	64
в форме практи- ческой подготовки	0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практи- ческой подготовки	0	0	0
Практические за- нятия, <i>академ. час.</i>	120	56	64
в форме практи- ческой подготовки	0	0	0
Курсовая работа, <i>академ. час.</i>	36	0	36
в форме практи- ческой подготовки	0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практи- ческой подготовки	0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	152	84	68
в форме практи- ческой подготовки	0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практи- ческой подготовки	0	0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Выемка горной массы (1.1 Способы разрушения горных пород; 1.2 Отбойка угля в очистных и подготовительных забоях шпуровыми зарядами; 1.3 Технология бурения шпуров; 1.4 Параметры БВР при шпуровой отбойке угля; 1.5 Технология и механизация БВР в подготовительных и очистных забоях.);

Раздел 2 Крепление подготовительных выработок (2.1 Крепежные материалы для очистных и подготовительных забоев; 2.2 Конструкции и технологии возведения горной крепи; 2.3 Классификация горной крепи — признаки, структура и наиболее распространенные конструкции; 2.4 Конструкции и область применения металлической крепи; 2.5 Конструкции и область применения бетонной и железобетонной крепи; 2.6 Конструкции и область применения анкерной крепи; 2.7 Комбинированная крепь и прочие виды крепи; 2.8 Конструкции и материалы межрамных ограждений; 2.9 Временная и предохранительная крепь.);

Раздел 3 Технология проведения горных выработок (3.1 Форма и размеры поперечного сечения выработок; 3.2 Технология проведения горных выработок буро-взрывным способом; 3.3 Технология проведения горных выработок проходческими комбайнами; 3.4 Особенности проведения наклонных выработок; 3.5 Технология проведения выработок в неустойчивых и водоносных породах; 3.6 Технология ремонта, восстановления и погашения горных выработок; 3.7 Технология проведения камер; 3.8 Вспомогательные процессы при проведении горных выработок.);

Раздел 4 Крепление очистных выработок (4.1 Технологии и материалы крепления очистных выработок; 4.2 Управление горным давлением в очистных выработках; 4.3 Крепление очистных выработок индивидуальной крепью; 4.4 Крепление очистных выработок механизированной крепью; 4.5 Крепление сопряжений с выемочными выработками);

Раздел 5 Технология отработки пологих пластов и рудных залежей. (5.1 Отработка пологих пластов механизированными комплексами с комбайновой выемкой угля; 5.2 Отработка тонких и средней мощности пластов механизированными комплексами со стругами; 5.3 Отработка пологих пластов средней мощности короткими забоями; 5.4 Технология отработки пологопадающих рудных залежей);

Раздел 6 Технология отработки мощных пластов и рудных залежей. (6.1 Технология механизированной отработки мощных пологих пластов без разделения на слои; 6.2 Технология механизированной отработки мощных пологих пластов слоевыми системами; 6.3 Понятие о гидравлической добыче угля; 6.4 Технология отработки пологих рудных залежей; 6.5 Особенности управления кровлей при отработке мощных пластов и залежей; 6.6 Понятие о безлюдной технологии добычи полезного ископаемого.);

Раздел 7 Технология обработки крутых пластов и залежей (7.1 Технология обработки крутонаклонных и крутых пластов полосами по падению; 7.2 Технология обработки крутонаклонных и крутых пластов полосами по простиранию; 7.3 Технология обработки крутонаклонных и крутых пластов с разделением на слои; 7.4 Технология обработки крутых рудых залежей.);

Раздел 8 Системы разработки и технологические схемы очистных работ (8.1 Системы разработки при обработке пластовых месторождений; 8.2 Системы разработки при обработке рудных месторождений; 8.3 Понятие о технологической схеме очистного участка; 8.4 Вентиляция и промышленная безопасность при ведении горных работ).

6 Составитель(и):

преподаватель Чижик Юрий Иванович (кафедра геотехнологии).