

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

Кафедра геотехнологии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ И.В. Зоря

подпись

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Вспомогательные процессы горного производства

Специальность: 21.05.04 Горное дело

Специализация: Подземная разработка пластовых месторождений

Квалификация выпускника
горный инженер (специалист)
наименование

Форма обучения
очная

Срок обучения 5л 6м

Год начала подготовки 2019

Новокузнецк
2019

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются изучение технологической сущности вспомогательных процессов, месте и значении их в технологических схемах обработки выемочных полей, участков и шахты в целом.

Задачами учебной дисциплины являются:

- научить обучающихся конструировать, выбирать и определять основные параметры и соответствующее оборудование технологических схем вспомогательных процессов при подземной разработки пластов и на поверхности шахт;

- изучение передовые решения вопросов вспомогательных работ в отечественной и зарубежной практике подземной угледобыче и уметь применять эти знания в будущей практической работе.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам вариативной части дисциплин по выбору ООП по специальности 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин: геомеханика, геотехнология строительная и др.

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

технология строительства горных выработок, физика горных пород, вскрытие и подготовка шахтных полей и др.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– профессиональные компетенции:

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-1 - владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	- знать: строение и состав земной коры. -уметь: определять морфологические особенности и генетические типы месторождений; -владеть: навыками оценки минерального состава земной коры.
ПК-19 - готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов емных объектов	знать: основные положения современного состояния вопросов качества и безопасности выполнения горных работ при проектировании. уметь: разрабатывать техническую документацию, с отражением инновационных решений в составе творческих коллективов и самостоятельно; владеть: навыками разработки в установленном порядке современных технических документов, регламенти-

	рующих порядок, качество и безопасность выполнения горных работ
--	---

– профессионально-специализированные компетенции:

Код и наименование ПСК	Планируемые результаты обучения
ПСК-1.2. способностью обосновывать главные параметры шахт, технологические схемы вскрытия, подготовки и отработки запасов твердых полезных ископаемых с использованием средств комплексной механизации и автоматизации горных работ высокого технического уровня	<p>знать: технологические схемы вскрытия и подготовки запасов шахтных полей, средства комплексной механизации и автоматизации горных работ;</p> <p>уметь: осуществлять выбор и обоснование из множества альтернативных вариантов оптимального решения по вскрытию и подготовке шахтных полей в различных горно-геологических и горнотехнических условиях; выполнять расчеты графиков организации очистных и подготовительных работ;</p> <p>владеть: навыками обоснования главных параметров шахт, технологических схем вскрытия, подготовки и отработки запасов угля с использованием средств комплексной механизации и автоматизации горных работ.</p>

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций, практических занятий (семинаров). Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	Семестр 7 зачёт
Форма промежуточной аттестации			
Трудоёмкость	академ. час.	144	144
	зачетных единиц	4	4
Лекции, академ. час.		36	36
Лабораторные работы, академ. час.		-	-
Практические работы, академ. час.		36	36
Курсовая работа, академ. час.		-	-
Консультации, академ. час.		0	0
Самостоятельная работа, академ. час.		72	72
Контроль, академ. час.		0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Введение. Цель и задачи учебной дисциплины, ее связь со смежными дисциплинами. Технологические характеристики угольных пластов и вмещающих пород

Тема 1.1 Основные технологические свойства вмещающих пород. Строение, структура и слоистость массива пород. Трещиноватость горных пород. Устойчивость обнажений горных пород. Обрушаемость кровли угольных пластов.

Тема 1.2 Технологические характеристики угольных пластов. Свойства угля как объекта разрушения. Отжим и сопротивляемость угля резанию

Раздел 2. Общие сведения о технологических процессах горного производства

Тема 2.1 Общие понятия о технологии. Процессы и операции производственного цикла. Определение понятий: технология, рабочий процесс, рабочая операция.

Тема 2.2 Три уровня выполнения технологических процессов. Классификация процессов по месту их выполнения.

Раздел 3 Технологические процессы в магистральных транспортных выработках, околоствольных дворах и стволах угольных шахт

Тема 3.1 Основные процессы в магистральных транспортных выработках

Тема 3.2 Процессы в околоствольных дворах. Служебные и машинные камеры

Тема 3.3 Шахтный водоотлив

Раздел 4. Процессы основного и вспомогательного транспорта шахт

Тема 4.1 Общие положения. Основной транспорт шахт.

Тема 4.2 Вспомогательный транспорт шахт. Спуск и подъём оборудования по вертикальным и наклонным стволам

Тема 4.3 Технологические схемы подземного транспорта при различных схемах подготовки выемочных полей и участков

Раздел 5. Монтаж и демонтаж механизированных комплексов

Тема 5.1 Типовые технологические схемы монтажа механизированных комплексов. Деление механизированных комплексов на монтажные группы и состав работ по их монтажу

Тема 5.2 Демонтаж очистных механизированных комплексов. Технологические схемы

Раздел 6 Процессы поддержания подготовительных горных выработок

Тема 6.1 Общие положения. Организация ремонтных работ. Охрана выработок

Раздел 7. Проветривание очистных забоев

Тема 7.1 Возвратноточная схема проветривания. Область применения.

Тема 7.2 Прямоточная схема проветривания. Область применения.

Тема 7.3 Комбинированная схема проветривания. Область применения.

Раздел 8. Дегазация угленосной толщи

Тема 8.1 Текущая, предварительная и заблаговременная дегазация. Сущность.

Тема 8.2 Дегазация неразгруженных угольных пластов и вмещающих пород. Технологические схемы

Тема 8.3 Дегазация подрабатываемых и надрабатываемых угольных пластов и вмещающих пород

Тема 8.4 Дегазация выработанных пространств. Средства. Методы. Схемы.

Раздел 9. Технологические процессы на поверхности шахты

Тема 9.1 Основные процессы на поверхности шахты. Прием и транспортирование угля на поверхности. Аккумуляция и складирование угля

Тема 9.2 Вспомогательные процессы на поверхности шахты. Материальные склады. Склады лесных и крепёжных материалов.

Тема 9.3 Административно-бытовой комбинат. Генеральный план поверхности шахты

5 Перечень тем лекций

№ раздела/ темы дисциплины	Темы лекций	Трудо- емкость, академ. час.
1.1	Основные технологические свойства вмещающих пород.	2
1.2	Технологические характеристики угольных пластов.	1
2.1	Общие понятия о технологии.	1
2.2	Три уровня выполнения технологических процессов.	2
3.1	Основные процессы в магистральных транспортных выработках	2
3.2	Процессы в околоствольных дворах. Служебные и машинные камеры	1
3.3	Шахтный водоотлив	1
4.1	Общие положения. Основной транспорт шахт	2
4.2	Вспомогательный транспорт шахт	2
4.3	Технологические схемы подземного транспорта	1
5.1	Типовые технологические схемы монтажа механизированных комплексов.	2
5.2	Демонтаж очистных механизированных комплексов	2
6.1	Общие положения. Организация ремонтных работ.	2
7.1	Возвратноточная схема проветривания	2
7.2	Прямоточная схема проветривания	2
7.3	Комбинированная схема проветривания	2
8.1	Текущая, предварительная и заблаговременная дегазация.	2
8.2	Дегазация неразгруженных угольных пластов и вмещающих пород	1
8.3	Дегазация подрабатываемых и надрабатываемых угольных пластов и вмещающих пород	1
8.4	Дегазация выработанных пространств	1
9.1	Основные процессы на поверхности шахты.	1
9.2	Вспомогательные процессы на поверхности шахты.	2
9.3	Административно-бытовой комбинат	1
ИТОГО		36

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела/ темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудо- емкость, академ. час.
4	Разработка и конструирование для конкретных условий реальных планов горных работ (все требуемые условия к ним задаются) вариантов технологических схем обеспечивающих (вспомогательных) процессов (схема транспорта угля с указанием средств, мест погрузки и перегрузки и т.д., схемы и средства доставки материала)	8

	лов, оборудования и людей, проветривания и другие схемы) при панельной подготовке пластов с увязкой с общешахтной технологической схемой	
4	Тоже при этажной, комбинированной и погоризонтной схемах подготовки пластов	8
5	Разработка графиков монтажа и демонтажа механизированного комплекса для данных условий с разработкой схем и средств доставки секций крепи и другого оборудования	8
8	Определение параметров пластовой дегазации	6
9	Конструирование и разработка угольного комплекса на поверхности шахт на основании реальных исходных данных	6
ИТОГО		36

7 Перечень тем лабораторных работ

Не предусмотрены.

8 Перечень тем курсовых работ

Не предусмотрены.

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудо- емкость, академ. час.
1-9	1 Изучение лекционного материала.	36
4,5,8,9	2 Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе.	20
1-9	Подготовка к текущему контролю.	16
ИТОГО		72

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1. Основы горного дела : учебник для вузов/ П.В.Егоров [и др.]. – Москва : МГГУ, 2003. – 405 с. : ил. – (Высшее горное образование)
2. Бурчаков А.С. Процессы подземных горных работ : учебник для вузов / А. С. Бурчаков, Н. К. Гринько, И. Л. Черняк. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Недра, 1982. – 423 с.
3. Подготовка и разработка высокогазоносных угольных пластов : [справочное пособие] / А.Д. Рубан, В.Б. Артемьев, В.С. Забурдяев [и др.]

; под ред. А.Д. Рубана, М.И. Щадова. – Москва: Горная книга, 2011. – 500 с. (Библиотека горного инженера)

4. Боровков Ю. А. Технология добычи полезных ископаемых подземным способом [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Ю. А. Боровков, В. П. Дробаденко, Д. Н. Ребриков. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2017. — 272 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91079> (дата доступа: 28.03.2019).

5. Боровков, Ю.А. Основы горного дела [Электронный ресурс] : учеб. / Ю.А. Боровков, В.П. Дробаденко, Д.Н. Ребриков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 468 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90865> (дата доступа: 28.03.2019).

б) дополнительная литература:

1. Инструкция по дегазации угольных шахт. Серия 05. Выпуск 22. – М.: ЗАО НТЦ ПБ. – 2012. – 250 с. : [Электронный ресурс] : ГАРАНТ информационно-правовое обеспечение: <http://ivo.garant.ru/#/document/70115944/entry/0:0> (дата обращения: 23.03.2019).

2. Правила безопасности в угольных шахтах [Электронный ресурс] : утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 19.11.13 г. № 550 // Техэксперт : информационно-справочная система. – Электронные данные. – Москва, 2017. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

3. Семенихин А. Я. Вспомогательные процессы горного производства : учебное пособие для вузов / А. Я. Семенихин, В. Н. Фрянов ; под ред. В. Н. Фрянова; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : СибГИУ, 2001. – 117 с.

4. Першин В.В. Подземная разработка пластовых месторождений [Текст] : учебное пособие для вузов / В.В. Першин, М.Д.Войтов, Г.К. Клюкин, В.И. Сарычев , КузГТУ.- Кемерово, 2014.-360 с.

Периодические издания:

5. Безопасность труда в промышленности [Электронный ресурс]: массовый научно-производственный журнал широкого профиля / учредитель: Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор). – Москва : Промышленная безопасность. – 2011-2018. – Режим доступа: <https://elibrary.ru>.

6. Горная промышленность : специализированный журнал / учредитель: ООО НПК "Гемос Лимитед". – Москва: ГЕМОС Лимитед. – 2012 -2015, 2018. – Режим доступа: <https://elibrary.ru>.

7. Уголь : научно-технический и производственно-экономический журнал / учредитель: Министерство энергетики РФ. – Москва, 1975-2018.

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

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

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

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

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

6 ЭБС ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7 Электронно-библиотечная система elibrary / ООО «РУНЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке.

8 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение: ABBYY FineReader 11, Kaspersky Endpoint Security, AutoCAD 2013, «Программное обеспечение «Руконтекст», 7-Zip, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2007, ProjectLibre 1.6, Microsoft Windows 7.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

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

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

3 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – 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 учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, в том числе: учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа (лекций), оборудованную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором; учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную компьютерной техникой; учебную аудиторию для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 «Горное дело».

Составитель:

ст. преподаватель

Риб С.В.

доц., к.т.н.

Володина А.В.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ГТ, протокол № 4 от «04» апреля 2019 г.

Зав. кафедрой геотехнологии,
проф., д.т.н

Фрянов В.Н.

Согласовано:

Зав. кафедрой геотехнологии,
проф., д.т.н

Фрянов В.Н.

Старший методист
методического отдела

инициалы, фамилия

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Вспомогательные процессы горного производства»
наименование учебной дисциплины
по специальности
21.05.04 «Горное дело»
специализация
«Подземная разработка пластовых месторождений»
форма обучения – очная

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются изучение технологической сущности вспомогательных процессов, месте и значении их в технологических схемах отработки выемочных полей, участков и шахты в целом.

Задачами учебной дисциплины являются:

- научить обучающихся конструировать, выбирать и определять основные параметры и соответствующее оборудование технологических схем вспомогательных процессов при подземной разработке пластов и на поверхности шахт;

- изучение передовые решения вопросов вспомогательных работ в отечественной и зарубежной практике подземной угледобыче и уметь применять эти знания в будущей практической работе.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам вариативной части дисциплин по выбору ООП по специальности 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин: геомеханика, геотехнология строительная и др.

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

технология строительства горных выработок, физика горных пород, вскрытие и подготовка шахтных полей и др.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– профессиональные компетенции:

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-1 - владением навыками анализа горно-геологических ус-	- знать: строение и состав земной коры. -уметь: определять морфологические особенности и

ловий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	генетические типы месторождений; -владеть: навыками оценки минерального состава земной коры.
ПК-19 - готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов емных объектов	знать: основные положения современного состояния вопросов качества и безопасности выполнения горных работ при проектировании. уметь: разрабатывать техническую документацию, с отражением инновационных решений в составе творческих коллективов и самостоятельно; владеть: навыками разработки в установленном порядке современных технических документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных работ

– профессионально-специализированные компетенции:

Код и наименование ПСК	Планируемые результаты обучения
ПСК-1.2. способностью обосновывать главные параметры шахт, технологические схемы вскрытия, подготовки и отработки запасов твердых полезных ископаемых с использованием средств комплексной механизации и автоматизации горных работ высокого технического уровня	<p>знать: технологические схемы вскрытия и подготовки запасов шахтных полей, средства комплексной механизации и автоматизации горных работ;</p> <p>уметь: осуществлять выбор и обоснование из множества альтернативных вариантов оптимального решения по вскрытию и подготовке шахтных полей в различных горно-геологических и горнотехнических условиях; выполнять расчеты графиков организации очистных и подготовительных работ;</p> <p>владеть: навыками обоснования главных параметров шахт, технологических схем вскрытия, подготовки и отработки запасов угля с использованием средств комплексной механизации и автоматизации горных работ.</p>

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	Семестр 7
Форма промежуточной аттестации			<i>зачёт</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	144
	<i>зачетных единиц</i>	4	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		36	36
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		-	-
Практические работы, <i>академ. час.</i>		36	36
Курсовая работа, <i>академ. час.</i>		-	-
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		72	72
Контроль, <i>академ. час.</i>		0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы): общие сведения о технологических процессах горного производства, процессы основного и вспомогательного транспорта

шахт, монтаж и демонтаж механизированных комплексов, процессы поддержания подготовительных горных выработок, проветривание очистных забоев, дегазация угленосной толщи, технологические процессы в околоствольных дворах угольных шахт, технологические процессы на поверхности шахт.

6 Составители:

старший преподаватель кафедры геотехнологии Риб С.В.;
доцент, к.т.н. Володина А.В.