21.05.04.01.Б1.В-2019-РП

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Горный институт

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: горный институт
Должность: директор института
Дата: 16.05.2022 12:12:18

Хорешок Алексей Алексеевич

Рабочая программа дисциплины

Комплексное освоение недр

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация / направленность (профиль) Подземная разработка пластовых месторождений

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
заочная,очная

Кемерово 2022 г.

1556075041

Рабочую программу составил:

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра разработки месторождений полезных ископаемых
Должность: заведующий кафедрой (д.н)
Дата: 30.11.2022 13:35:08

Ренев Алексей Агафангелович

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол № 3/1 от 14.03.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра разработки месторождений полезных ископаемых
Должность: заведующий кафедрой (д.н)
Дата: 30.11.2022 13:36:51

Ренев Алексей Агафангелович

Согласовано учебно-методической комиссией по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело

Протокол № 4/1 от 04.04.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра разработки месторождений полезных ископаемых
Должность: заведующий кафедрой (д.н)
Дата: 30.11.2022 13:38:29

Ренев Алексей Агафангелович

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Комплексное освоение недр", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

профессиональных компетенций:

ПК-2 - владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр

ПК-4 - готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций

ПК-8 - готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством

ПК-9 - владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов

профессионально-специализированных компетенций:

ПСК-1.6 - владением методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Результаты обучения по дисциплине:

автоматизированные системы управления производством.

Классификационные признаки оценки потребительской ценности компонентов георесурсного потенциала пластовых, рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых.

проблемы экологической безопасности горного производства при подземной и открытой разработке месторождений полезных ископаемых.

Основные методы рационального и комплексного освоения недр.

Последовательность выполнения операций при ведении горных и взрывных работ.

внедрять автоматизированные системы управления производством.

Производить оценку георесурсного потенциала пластовых, рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых.

оценивать степень нагрузки на окружающую среду при подземной и открытой разработке месторождений полезных ископаемых.

Комбинировать методы для рационального и комплексного освоения недр.

Разрабатывать графики организации работ при ведении горных и взрывных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.

готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством.

Методами рационального и комплексного освоения недр.

методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при разработке месторождений полезных ископаемых.

Нормативными документами регламентирующими комплексное освоение недр.

Нормативными документами регламентирующими ведение взрывных работ.

2 Место дисциплины "Комплексное освоение недр" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Геология, Геомеханика, Основы горного дела (открытая геотехнология), Основы горного дела (подземная геотехнология), Подземная разработка пластовых месторождений, Физико-химическая геотехнология.

В области всего курса читаемых дисциплин.

3 Объем дисциплины "Комплексное освоение недр" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с

преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Комплексное освоение недр" составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
Курс 5/Семестр 10			
Всего часов	180	180	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	18	8	
Лабораторные занятия			
Практические занятия	26	10	
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	100	153	
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36	экзамен /9	

4 Содержание дисциплины "Комплексное освоение недр", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
I. Интегрирование технологий разработки угольных, рудных и нерудных месторождений.			
1. Введение. Цель и задачи курса. Терминология. Структура курса, его связь с другими дисциплинами, роль и место дисциплины в подготовке специалиста. Недра земли как природный ресурс и среда подземных сооружений.	2	1	
2. Ресурсный потенциал комплексных углеметановых пластовых, сложноструктурных рудных и нерудных месторождений.	2	1	
3. Технологические особенности разработки комплексных угольных, рудных и нерудных месторождений.	2	2	
4. Добыча метана из нетронутого углепородного массива.	2	1	
5. Открыто-подземная разработка месторождений полезных ископаемых. Открыто- подземная разработка угольных месторождений.	2	2	
6. Открыто-подземная разработка рудных месторождений.	2	1	
II. Комплексное использование выработанных пространств.			
7. Георесурсный потенциал закрывающихся горных предприятий и перспективы его освоения. Использование остаточного ресурсного потенциала закрывающихся угольных шахт и разрезов. Экологические проблемы.	2		

8. Использование выработанных пространств горных предприятий для хранения опасных и размещения промышленных и бытовых отходов. Подземные энергетические сооружения.	2		
9. Подземные промышленные объекты. Подземное пространство как научная, культурная и сельскохозяйственная среда.	2		
Всего	**18**	**8**	

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ

4.3 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Выбор порядка и технологии отработки метаноугольных месторождений	2	2	
2. Выбор технологии отработки сложноструктурных рудных месторождений (решение ситуационной задачи)	2		
3. Разбор конкретного примера открыто-подземного способа отработки угольного месторождения (на примере шахт Кузбасса)	2	2	
4. Разбор конкретного примера открыто-подземного способа отработки рудного месторождения (на примере рудников Якутии).	2		
5. Текущий контроль.	2		
6. Добыче метана из нетронутого углепородного массива (на примере Кузбасса)	2	2	
7. Изучение способов ликвидации угольных шахт (на примере закрывающихся шахт Кузбасса).	2	2	
8. Разбор конкретных примеров подземных музейных и лечебных комплексов (мультимедийная презентация).	2		
9. Текущий контроль.	2		
10. Разбор конкретных подземных промышленных объектов.	2		
11. Способы очистки шахтных и карьерных вод	2		
12. Геодинамический контроль массива при комплексном освоении недр (примеры геодинамических полигонов Кузбасса).	2	2	
13. Текущий контроль.	2		
Всего	**26**	**10**	

4.4 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Написание реферата на заданную тему.	33	33	
Подготовка мультимидийной презентации реферата.	33	33	
Изучение теоретического материала	34	87	
Всего	**100**	**153**	

4.5 Курсовое проектирование

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Комплексное освоение недр"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции

I	Интегрирование технологий разработки угольных, рудных и нерудных месторождений.	1. Недра земли как природный ресурс и среда подземных сооружений. 2. Ресурсный потенциал комплексных углеметановых пластовых, сложноструктурных рудных и нерудных месторождений. 3. Технологические особенности разработки комплексных угольных, рудных и нерудных месторождений. 4. Добыча метана из нетронутого углепородного массива. 5. Открыто-подземная разработка месторождений полезных ископаемых. Открыто- подземная разработка угольных месторождений. 6. Открыто-подземная разработка рудных месторождений.	ПК-4 ПК-8 ПК-9 ПСК-1.6	Знать: последовательность выполнения операций при ведении горных и взрывных работ. Уметь: разрабатывать графики организации работ при ведении горных и взрывных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций. Владеть: нормативными документами регламентирующими ведение взрывных работ. Знать: автоматизированные системы управления производством. Уметь: внедрять автоматизированные системы управления производством. Владеть: готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством. Знать: классификационные признаки оценки потребительской ценности компонентов георесурсного потенциала пластовых, рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых. Уметь: производить оценку георесурсного потенциала пластовых, рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых. Владеть: методами рационального и комплексного освоения недр. Знать: проблемы экологической безопасности горного производства при подземной и открытой разработке месторождений полезных ископаемых. Уметь: оценивать степень нагрузки на окружающую среду при подземной и открытой разработке месторождений полезных ископаемых. Владеть: методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при разработке месторождений полезных ископаемых.	Опрос по контрольным вопросам и презентация реферата.

1556075041

II	Комплексное использование выработанных пространств.	7. Георесурсный потенциал закрывающихся горных предприятий и перспективы его освоения. 8. Использование выработанных пространств горных предприятий для хранения опасных и размещения промышленных и бытовых отходов. Подземные энергетические сооружения. 9. Подземные промышленные объекты. Подземное пространство как научная, культурная и сельскохозяйственная среда.	ПК-2	Знать: основные методы рационального и комплексного освоения недр. Уметь: комбинировать методы для рационального и комплексного освоения недр. Владеть: нормативными документами регламентирующими комплексное освоение недр.	Опрос по контрольным вопросам и презентация реферата.

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Оценка текущей успеваемости студентов проводится на практических занятиях в контрольные недели в виде ответов на вопросы при презентации реферата на заданную тему.

Примеры контрольных вопросов при презентации рефератов

1. Дайте определение КОН по Агошкову М.И.
2. Назовите русурсный потенциал угольных месторождений Кузбасса.
3. Назовите русурсный потенциал рудных месторождений Кузбасса.
4. Назовите русурсный потенциал закрывающихся шахт Кузбасса.
5. Расскажите припцип работы комплекса глубокой разработки пластов.
6. Как определить границу перехода от открытых к подземным работам?
7. Назовите предприятия Кузбасса ведущие горные работы открыто-подземным способом.
8. В чем приимущество открыто - подземного способа добычи?
9. Назовите основные технологические схемы открыто - подземных горных работ.
10. Где в Кузбассе применялась газификация углей?

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена . Оценочными средствами являются экзаменационные вопросы в билетах. Каждый билет содержит два вопроса.

Вопросы на экзамены

1. Недра земли как природный ресурс и среда подземных сооружений.
2. Технологические особенности разработки комплексных месторождений.
3. Добыча метана из нетронутого углепородного массива (зарубежный и отечественный опыт).
4. Подземная газификация угля.
5. Открыто-подземная разработка угольных месторождений.
6. Открыто-подземная разработка рудных месторождений.
7. Ресурсный потенциал комплексных углеметановых месторождений Кузбасса.
8. Ресурсный потенциал рудных месторождений.
9. Ресурсный потенциал и экологические проблемы закрывающихся угольных шахт.
10. Использование выработанных пространств горных предприятий для размещения промышленных и бытовых отходов.
11. Подземные энергетические сооружения.
12. Подземные промышленные объекты.
13. Подземное пространство как научная, культурная и сельскохозяйственная среда.
14. Особенности освоения подземного пространства как городской инфраструктуры.
15. Способы и схемы очистки шахтных и карьерных вод.
16. Подземные лечебные комплексы.
17. Подземные хранилища газа.

18. Захоронение токсичных и ядерных отходов.
19. Добыча угля комплексом глубокой разработки пластов (КГРП).
20. Использование выработанных пространств закрывающихся карьеров и разрезов.
21. Подземные музейные комплексы.
22. Государственная концепция освоения подземного пространства с учетом рационального использования и охраны окружающей среды.

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Текущая аттестация включает пять вопросов при презентации реферата. За каждый правильный ответ студент получает 20 баллов. При правильном ответе на пять вопросов, полном раскрытии темы в реферате и активной работе на практических занятиях знания, умения и навыки студента оцениваются в 100 баллов. За каждый неправильный ответ оценка снижается на 20 баллов. За недочеты в реферате оценка снижантся на 15 баллов.

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в письменной форме с элементами собеседования. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 минут. При ответе на вопросы требующие построения схем, графиков или иных графических материалов, их наличие обязательно. Отсутствие графических материалов оценивается как отсутствие ответа на вопрос. При неполных или неправильных ответах на вопросы преподаватель может задать дополнительные уточняющие или другие вопросы, ответы на которые учитываются при выставлении экзаменационной оценки. Критерии оценивания при промежуточной аттестации: "отлично"-правильный, полный ответ на оба вопроса; "хорошо"-правильный, полный ответ наодин вопрос и правильный, но неполный ответ на другой вопрос; "удовлетворительно"-правильный и полный ответ на один вопрос или правильный, но неполный ответ на два вопроса; "неудовлетворительно"-неправильный ответ или отсутствие ответа на оба вопроса.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Каплунов, Д. Р. Комбинированная разработка рудных месторождений : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Подземная разработка месторождений полезных ископаемых" направления подготовки "Горное дело" / Д. Р. Каплунов, М. В. Рыльникова. – Москва : Горная книга, 2012. – 344 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228932&sr=1. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Каплунов, Д. Р. Геотехнология перехода от открытых к подземным горным работам / Д. Р. Каплунов, В. А. Юков. – Москва : Горная книга, 2007. – 263 с. – ISBN 9785986720425. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=100110 (дата обращения: 12.08.2022). – Текст : электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Шищиц, И. Ю. Оценки экологической безопасности объектов подземного пространства / И. Ю. Шищиц. – Москва : Московский государственный горный университет, 2006. – 303 с. – ISBN 5741804438. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=79068 (дата обращения: 12.08.2022). – Текст : электронный.

2. Геомеханика : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Горное дело" и "Физические процессы горного и нефтегазового производства" / П. В. Егоров, Г. Г. Штумпф, А. А. Ренев, Ю. А. Шевелев ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра разработки месторождений полезных ископаемых. – 3-е изд. – Кемерово : КузГТУ, 2015. – 309 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91287&type=utchposob:common. – Текст : непосредственный + электронный.

6.3 Методическая литература

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com
2. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229
3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/
4. Электронная библиотека Горное образование http://library.gorobr.ru/

6.5 Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал (печатный/электронный) https://vestnik.kuzstu.ru/
2. Глюкауф [журнал на рус. яз.] (С 2013 г. Майнинг Репорт Глюкауф) : журнал по сырью, горной промышленности, энергетике (печатный)
3. Горный журнал : научно-технический и производственный журнал (печатный)
4. Уголь Кузбасса : журнал (печатный)
5. Уголь: научно-технический и производственно-экономический журнал (печатный/электронный) https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7749

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

http://www.library.kuzstu.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Комплексное освоение недр"

Регулярные аудиторные занятия и самостоятельная работа студента в течении семестра - главная составляющая успешного освоения дисциплины. Начинать освоение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины, а также знаниями, умениями и навыками приобретаемыми в процессе обучения. При подготовке к практическим занятиям студент обязательно изучает теоретический материал.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Комплексное освоение недр", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:
1. Autodesk AutoCAD 2018
2. Libre Office
3. Microsoft Windows
4. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Комплексное освоение недр"

Материально техническое оснащение, используемое при изучении данной дисциплины включает в себя:
– аудитории 1435, 1422 и 1424 оборудованы мультимедийными средствами;
– компьютерные классы: 1134, 1407 (по 11 ПК);
– макеты систем разработки (аудитория 1422);
– оборудование для моделирования из эквивалентных материалов, механический пробник БУ- 39, демонстрационные стенды по анкерному креплению и средствам контроля массива, закрепленного анкерами (аудитория 1119).

11 Иные сведения и (или) материалы

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и интерактивных.
Лекции проводятся в традиционной форме.
Практические занятия позволяют преподавателю более индивидуально общаться со студентами,

и подходят для интерактивных методов обучения. В рамках практических занятий применяются следующие интерактивные методы:

– выступление студентов в роли обучающего;
– мультимедийная презентация;
– разбор конкретных примеров.

Список изменений литературы на 01.09.2019

Основная литература

1. Комплексное использование буроугольных месторождений : учебное пособие для магистров, обучающихся по основной образовательной программе магистров 550601 "Подземная разработка месторождений полезных ископаемых" направления подготовки "Горное дело" / Л. А. Пучков [и др.]. – Москва : Мир горной книги, 2007. – 277 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=79399. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Каплунов, Д. Р. Комбинированная разработка рудных месторождений : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Подземная разработка месторождений полезных ископаемых" направления подготовки "Горное дело" / Д. Р. Каплунов, М. В. Рыльникова. – Москва : Горная книга, 2012. – 344 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228932&sr=1. – Текст : непосредственный + электронный.

Дополнительная литература

1. Каплунов, Д. Р. Геотехнология перехода от открытых к подземным горным работам : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Подземная разработка месторождений полезных ископаемых" и "Открытые горные работы" направления "Горное дело" / Д. Р. Каплунов, В. А. Юков. – Москва : Горная книга, 2007. – 267 с. – (Высшее горное образование). – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=100110&sr=1. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Каплунов, Д. Р. Геотехнология перехода от открытых к подземным горным работам / Д. Р. Каплунов, В. А. Юков. – Москва : Горная книга, 2007. – 263 с. – ISBN 9785986720425. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=100110 (дата обращения: 01.09.2019). – Текст : электронный.