

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Ученого совета,
Ректор КарГТУ
_____ **Газалиев А.М.**

«___» _____ **2015** __ г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина ОРКК 3305– «Объекты подземных комплексов и их конструкции»

Модуль РК 32 «Подземные комплексы»

Специальность 5В070700 «Горное дело»

Горный факультет

Кафедра – «Разработка месторождений полезных ископаемых»

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана:
к.т.н.доцентом Айдаровой М.А., к.т.н.доцентом Бахтыбаевым Н.Б.

Обсуждена на заседании кафедры «Разработка месторождений полезных
ископаемых»

Протокол № 16 от « 25 » 05 2015 г.

Зав. кафедрой _____ Т.К.Исабек

(подпись)

Одобрена учебно-методическим советом горного факультета

Протокол № _____ от « _____ » _____ 2015 г.

Председатель _____ Такибаева А.Т.

(подпись)

Сведения о преподавателе и контактная информация

Айдарова Мария Абдрахмановна, к.т.н. доцент.

Бахтыбаев Нурбол Бахтыбаевич, к.т.н. доцент.

Кафедра «Разработка месторождений полезных ископаемых» находится во 2 корпусе КарГТУ (Бульвар Мира, 56), аудитория 308, контактный телефон – 56-26-19.

Трудоемкость дисциплины

семестр	количество кредитов	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
		Количество контактных часов			Кол-во часов СРСП	Всего часов			
		лек-ции	практ. занятия	лаб. занятия					
5	3/5	30	15	-	45	90	45	135	Тестов Задан.

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Объекты подземных комплексов и их конструкции» входит в цикл профилирующих дисциплин (компонент по выбору) и является одной из важнейших специальных дисциплин для шахтостроительной специализации, в которой изучаются основные положения по проектированию подземных объектов горных предприятий, их конструктивные особенности. На базе обобщения и анализа современного передового опыта проектирования и строительства подземных сооружений рассматриваются их основные параметры и даются рекомендации по более совершенному решению сложных задач по компоновке подземных комплексов и их конструкций. Изучение данной дисциплины в совокупности с другими дисциплинами специализации позволяет подготовить высококвалифицированного специалиста по горному делу.

Цель дисциплины

Дисциплина «Объекты подземных комплексов и их конструкции» ставит целью овладение знаниями об объектах подземных горных комплексов, их назначении, конструкции, местоположении, выполнении производственных функций каждым объектом; формах и размерах отдельных объектов, конструкции крепи и факторах, обуславливающих ее выбор; овладения вопросами подбора рациональных типов объектов, обеспечивающих надежность и долговечность подземных сооружений.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: овладение методикой проектирования и компоновки основных подземных сооружений шахты, рудника и других важных подземных народнохозяйственных объектов, выбирать их конфигурацию, материалы и конструкцию крепи с учетом геомеханических, горнотехнических и производственных условий их эксплуатации.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны: иметь представление:

о подземных горных объектах, их местоположении, назначении, взаимосвязке;

знать:

общие принципы и методику проектирования горно-капитальных выработок угольных шахт и рудников, включая комплексы околоствольных дворов и приствольных камер, а также подземных сооружений различного назначения; методику определения их формы и размеров, выбора материала и конструкции крепи;

уметь:

самостоятельно пользуясь нормативными документами, проектировать объекты подземных сооружений предприятий горнорудной промышленности и комплексы подземных сооружений других объектов, осуществлять компоновку основных блоков подземных сооружений и выбирать конфигурацию подземного объекта, материала и конструкцию крепи с учетом геомеханических, горнотехнических и производственных условий;

приобрести практические навыки:

критической оценки и обоснованных суждений при решении конкретных задач проектирования объектов подземных сооружений.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин

Наименование дисциплины	Наименование разделов (тем)
1. Геологические дисциплины	Физико-механические свойства горных пород и техногенных отложений.
2. Технология подземных горных работ	Сведения о горных породах. Подземная разработка угольных и рудных месторождений, темы: вскрытие, подготовка, горные выработки
3. Строительство горных предприятий	Технология проходки вертикальных стволов. Технология проходки горизонтальных и наклонных выработок Технология строительства околоствольного двора

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Объекты подземных комплексов и их конструкции» используются при освоении следующих дисциплин

плин: «Технология сооружения подземных комплексов», «Технология сооружения горных выработок в крепких породах».

Тематический план дисциплины

Наименование раздела (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч			
	лекции		СРСП	СРС
Раздел 1 Проектирование вертикальных стволов				
1. Основные конструктивные решения объектов подземных комплексов.	2		2	2
2. Конструкции армировки вертикальных стволов, пути их совершенствования.	4		5	5
Пр. Проектирование вертикальных стволов		3		
Раздел 2 Проектирование околоствольных дворов				
3. Околоствольные дворы угольных шахт и рудников, назначение конфигурации.	4		6	6
4. Камеры околоствольных дворов угольных шахт, их взаимное расположение, назначение камер, транспортные выработки.	4		4	4
5. Комплекс камер главного водоотлива. Камера склада взрывчатых материалов.	4		6	6
6. Камеры околоствольных дворов рудников, их особенности, назначения.	2		4	4
Пр. Проектирование схем околоствольных дворов.				
Пр. Проектирование камер околоствольного двора		3		
Раздел 3 Приствольные бункерные комплексы		3	6	6
7. Комплекс камер загрузочного устройства скипового подъема угольных шахт.	4		4	4
8. Подземные дробильно-бункерные комплексы для рудных предприятий, их классификация, конструкции, компоновка.	4		4	4
9. Конструктивная формула параметров бункерных комплексов. Пути совершенствования дробильно-бункерных комплексов.	2			
Пр. Проектирование протяженных выработок		3	4	4
Пр. Проектирование подземных бункерных комплексов.		3		
Итого	30	15	45	45

Перечень практических занятий

1. Проектирование вертикальных стволов
2. Проектирование схем околоствольных дворов.
3. Проектирование камер околоствольного двора
4. Проектирование протяженных выработок
5. Проектирование подземных бункерных комплексов.

Темы контрольных заданий для СРС

1. Типы вертикальных стволов, их назначение.
2. Основные подземные объекты угольных шахт, их место расположения и взаимосвязка.
3. Основные подземные объекты рудников, их назначение и месторасположение.
4. Профили проката для главных и вспомогательных расстрелов, их номера и размеры.
5. Пути совершенствования армировки ствола для уменьшения сопротивления движению воздуха.
6. Условия применения составных расстрелов, конструкции их соединения.
7. Назначения направляющих скольжения, их конструкции в зависимости от типа проводника.
8. Пути совершенствования схем размещения подъемных сосудов и армировки ствола.
9. Расположение комплекса камер главного водоотлива в околоствольном дворе рудного предприятия.
10. По каким параметрам определяется размер насосной камеры.
11. Метод определения размеров сопряжения околоствольного двора с клетевым стволом. Формы сопряжений.
12. Место расположения водозаборного колодца, их количество, размеры (диаметр, глубина).
13. Место расположения водосборников, их количество, по каким факторам определяется объем водосборника.
14. Место расположения центральной подземной подстанции (ЦПП), его размеры, обоснование его расположения.
15. Начертить склад ВМ ячейкового типа, расположенного в крепких устойчивых породах, размеры ячеек с ВВ и расстояние между ними.
16. Возможные места расположения депо для контактных электровозов на рудниках.
17. Основное различие между камерами ремонтных мастерских для аккумуляторных электровозов и самоходных машин на пневмошинном ходу.
18. Назначение камеры противопожарного поезда (ППП), где она располагается в околоствольном дворе, чем оборудуется.
19. Основная компоновка, места наложения и размеры камер загрузочного комплекса для выдачи породы на угольных шахтах.

20. Оборудование камер загрузочного устройства скипового ствола, факторы, влияющие на выбор типа оборудования.
21. Компоновка ПБК при наклонных стволах с конвейерным транспортом.
22. Основное различие между ПБК для выдачи угля и породы на угольных предприятиях.
23. Вспомогательные камеры в дробильно-бункерных комплексах рудников, их местоположение и назначение.
24. Схемы футеровки бункеров в ПБК.
25. Выработки, соединяющие ПБК со скиповым стволом, их количество, месторасположение, назначение.
26. Камера дробления руды с какими выработками (сверху, снизу, сбоку) соединяется. Нарисовать эту схему.
27. Перепускные восстающие в комплексе ПБК, их назначение, формы сечения, размеры.
28. Чем обуславливаются размеры загрузочного бункера и дозаторной камеры.
29. При совершенствовании подземных дробильно-бункерных комплексов какие камеры располагаются в комплексобразующей выработке, их назначение.

Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамену) (до 40%) и составляет значение до 100% в соответствии с таблицей.

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
Посещение	Закрепление теоретических данных	[1, 3, 4, 7]		текущий	1-14 недели
Выполнение практических заданий	Развитие аналитических и познавательных способностей	[1,2,9,13]	7 недель	текущий	1,3,5,9,11.13 и 15 недели
Тестовый опрос	Проверка способности мыслить	[1, 2, 4, 7, 9, 13]	5 недель	текущий	3,5,8,10,13
СРСП	Выполнение заданий по СРСП	[1, 2, 4, 7, 9, 13]	6 недель	текущий	2,4,6,8,10,12
Рубежный контроль	Проверка знаний		4 контактных часов	текущий	7 и 14 недели
Тестовые задания	Проверка усвоения	Весь перечень	2 контактных часов	итоговый	В период

ния	ния материала дисциплины	основной и дополнительной литературы	ных часа		сессии
-----	--------------------------	--------------------------------------	----------	--	--------

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Объекты подземных комплексов и их конструкции» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительных причин, в случае болезни предоставляется справка, в других случаях – объяснительная записка.
3. В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
4. Повторение темы и отработка пройденных материалов по каждому учебному занятию обязательны, сдавать все виды контроля.
5. Пропущенные практические занятия и СРСП отрабатывать в указанное преподавателем время.
6. Изучение дисциплины завершается сдачей тестовых заданий и РГР. Обязательным условием получения положительной оценки является выполнение всех предусмотренных заданий в программе курса. Крайний срок сдачи всех заданий – за 3 дня до экзаменационной сессии. Студенты, не сдавшие все задания и РГР не будут аттестованы.
7. Активно участвовать в учебном процессе.
8. Быть терпимыми, открытыми и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

Список основной литературы.

1. Покровский Н.М. Комплексы подземных горных выработок и сооружений. – М.: Недра, 1987- 248с.
2. Проектирование и строительство околовольных дворов шахт. – / Я.И.Тютюник., С.П. Коптилов и др. – М.:Недра,1983 - 295 с.
3. Шестаков В.А. Проектирование горных предприятий.- М.: МГГУ, 2003 – 795с.
4. Айдарова М.А. Слайд-лекции по дисциплине «Объекты подземных комплексов и их конструкции». Караганда: КарГТУ, кафедра РМПИ. 2014г.

Список дополнительной литературы.

1. Шахтное и подземное строительство. Учебник для Вузов в 2 – х томах (Б.А.Картозия., Б.И. Федунец., М.Н. Шуплик. – М.: Издательство Академия горных наук, 2001.
2. Веселов Ю.А., Гордон С.Б., Рыбачук В.А. Сооружения выработок сложной конфигурации. – Киев.: Техника,1991.
3. Мостков В.М., Дмитриев. В.Н., Рахманинов. Проектирование и строительство подземных сооружений большого сечения. Справочник. – М.: Недра, 1993.

4. Технологические схемы армирования вертикальных стволов. – Харьков: ВНИИОМШС, 1981.

Тестовые задания для итоговой оценки

1. Жёсткая армировка, её элементы. Достоинства и недостатки.
2. Конструкции крепи вертикальных стволов. Условия применения различных типов крепи.
3. Расстрелы, профиль металла, достоинства и недостатки каждого профиля. Обтекатели, форма, условия применения.
4. Проводники жёсткие, профили металла, достоинства и недостатки.
5. Расположение проводников, условия их применения, шаг армировки.
6. Узлы крепления расстрелов, способы заделки при различных типах крепей.
7. Крепление проводников в зависимости от профиля: крепление к расстрелам и между собой.
8. Консольно-распорные схемы армировки стволов достоинства.
9. Блочная конструкция армировки, её достоинства.
10. Канатные проводники, схемы расположения, условия применения. Достоинства и недостатки.
11. Конструкция лестничного отделения ствола, основные элементы и размеры.
12. Способы подвески труб и кабелей в стволе.
13. Типизация сечений стволов. Схема размещений подъёмных сосудов в клетевых и скиповых стволах.
14. Усовершенствованные схемы армировки стволов.
15. Формы сечения горизонтальных выработок, обоснование их выбора.
16. Привязка форм сечения горизонтальных выработок к конструкции крепи.
17. Определение размера сечения горизонтальных выработок при рельсовом транспорте и различных формах сечения.
18. Определение размера сечения горизонтальных выработок при конвейерной и монорельсовом транспорте.
19. Проектирование рельсовых путей в горизонтальных и наклонных выработках.
20. Проектирование наклонных выработок. Оборудование людских ходов.
21. Определение размеров поперечного сечения горизонтальных выработок.
22. Назначение комплекса горных выработок околоствольного двора.
23. Круговой ОКД для вагонеток УВГ
24. Круговой ОКД для вагонеток УВД
25. Петлевой ОКД для вагонеток УВГ.
26. Петлевой ОКД для вагонеток УВД.
27. Челноковая схема ОКД.
28. Тупиковая схема ОКД.
29. Схема ОКД при конвейерном транспорте.
30. Околоствольные двory рудных шахт.

31. Околоствольные двory наклонных стволов.
32. Околоствольные двory зарубежных шахт.
33. Выбор конфигурации ОКД в зависимости от его местоположения, и свойств пород.
34. Основные требования к проектированию ОКД.
35. Общая схема ОКД с комплексом всех выработок.
36. Схемы сопряжения ствола с ОКД, расчётные размеры.
37. Комплекс камер загрузочного устройства скипового ствола с наклонным бункером на угольной шахте.
38. Комплекс камер загрузочного устройства скипового ствола с вертикальным бункером.
39. Комплекс камер загрузочного устройства при наклонных стволах.
40. Дробильно-бункерные комплексы в горнорудной промышленности.
41. Комплекс камер главного водоотлива.
42. Проектирование насосной камеры: основные размеры, подходящие выработки, их местоположение.
43. Водотрубный ходок насосной камеры: схема расположения, размеры, оборудование.
44. Водосборники насосной камеры, профиль, сопряжение с водозаборным колодцем.
45. Осветляющие резервуары комплекса главного водоотлива, основные размеры, способ чистки.
46. Подземный склад ВМ ячейкового типа, схема расположения, вместимость.
47. Подземный склад ВМ камерного типа, схема расположения, вместимость.
48. Комплекс камеры электровозного депо для контактных электровозов.
49. Комплекс камеры электровозного депо для аккумуляторных электровозов.
50. Конструктивные типы камер дробления руды.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

по дисциплине ОРКК 3305 «**ОБЪЕКТЫ ПОДЗЕМНЫХ КОМПЛЕКСОВ И ИХ КОНСТРУКЦИИ**»

Модуль РК 32 «**ПОДЗЕМНЫЕ КОМПЛЕКСЫ**»

Гос. изд. лицензия № 50 от 31.03.2004 г.

Подписано к печати _____ 20__ г. Формат 60x90x16 Тираж _____ экз

Объем _____ уч. изд. л. Заказ № _____ Цена договорная