Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 29.05.2025 15:15:47
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет урбанистики и городского хозяйства

УТВЕРЖДЕНО
Декан Факультета урбанистики и
городского хозяйства
_____ К.И. Лушин
27 февраля 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.2.12 Проектирование горнотехнических зданий и сооружений

Направление подготовки
21.05.04 Горное дело

Специальность подготовки
Шахтное и подземное строительство

Квалификация (степень) выпускника
Горный инженер (Специалист)

Форма обучения
Заочная

Москва 2025

Разработчик(и):

Доцент



/ Кузина А.В. /

И.О. Фамилия

Старший преподаватель



/ Мишедченко А.А. /

И.О. Фамилия

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Промышленное, гражданское и подземное строительство», к.т.н., доцент



/ И.С. Пуляев /

И.О. Фамилия

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине……4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы……..5
3. Структура и содержание дисциплины……..5
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость……..6
3.2 Тематический план изучения дисциплины……...6
3.3 Содержание дисциплины……7
3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий…….8
3.5 Тематика курсовых проектор (курсовых работ)……...8
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение…….8
4.1 Основная литература……8
5. Материально-техническое обеспечение……9
6. Методические рекомендации……10
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения…….…….11
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины…….11
7. Фонд оценочных средств……...……11
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения……...……11
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения……...……..12
7.3 Оценочные средства……...……..13

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) является получение обучающимися знаний в части принятия объемно-планировочных и конструктивных решений специфических горно-технических зданий и сооружений, определения нагрузок и расчетного назначения размеров, материала и сечений несущих элементов объекта проектирования которые в дальнейшем будут использованы при углубленном изучении дисциплин, формирующих комплекс компетенций в областях их будущей профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВПО по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

Обучение по дисциплине «Проектирование горно-технических зданий и сооружений» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Разрабатывает концепцию управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель и пути достижения, задачи и способы их решения, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. ИУК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта. ИУК-2.3. Осуществляет мониторинг реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, вносит необходимые изменения в план реализации проекта с учетом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов. ИУК-2.3. Знает принципы назначения объемно-планировочных решений зданий и сооружений; требования и положения единой модульной системы и нормативных документов при конструировании зданий и сооружений; методики сбора нагрузок в специфических условиях работы горнотехнических зданий и сооружений; инженерные приемы расчетов сложных конструктивных схем зданий, сооружений и их элементов
ОПК-11 Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной развед-	ИОПК-11.1. Умеет обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективности производств по эксплуатаци-

ке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектах	онной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов; ИОПК-11.2. Умеет анализировать возможность возникновения опасных ситуации и предусматривать способы ликвидации аварийных ситуаций. ИОПК-11.3. Знает нормативные документы по безопасности ведения горных работ; требования федеральных законов, нормативно-правовых актов в сфере охраны природных ресурсов, обеспечения экологической и промышленной безопасности, направления совершенствования технологии добычи полезных ископаемых; методы предупреждения проявления опасных и вредных производственных факторов. • горной и строительной терминологией; навыками конструкторской и расчетной работы в процессе проектирования сложных и неординарных зданий и сооружений поверхности горного предприятия.
ОПК-15. Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	ИОПК-15.1 Умеет разрабатывать задания на выполнение горно-строительных; осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями; составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами. ИОПК-15.2 Знает принципы назначения объемно-планировочных решений зданий и сооружений; требования и положения единой модульной системы и нормативных документов при конструировании зданий и сооружений; методики сбора нагрузок в специфических условиях работы горнотехнических зданий и сооружений; инженерные приемы расчетов сложных конструктивных схем зданий, сооружений и их элементов

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Проектирование промышленных и горнотехнических зданий и сооружений» входит в базовую (общепрофессиональную) часть профессионального цикла дисциплин (Б.1.2.)., формируемыми участниками образовательных отношений

Дисциплина основывается на знаниях, полученных в предшествующих дисциплинах «Математика», «Физика», «Химия», «Начертательная геометрия», «Геология», «Инженерная и компьютерная графика», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Основы горного дела», «Геомеханика» и взаимосвязана с дисциплинами «Строительное дело», «Шахтное и подземное строительство», «Механика подземных сооружений.

Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплины и практики «Строительное дело».

3. Структура содержания дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3зачетных единиц, 108 часов.

Структура и содержание дисциплины приведено ниже в таблице 1.

Таблица 1. Структура дисциплины (модуля)

№ п/п	Дидактические единицы (в составе разделов) дисциплины для дисциплин федерального компонента (для дисциплин федерального компонента ГОС ВПО составляется строго на основании п. 4. «ТРЕБОВАНИЯ К ОБЯЗАТЕЛЬНОМУ МИНИМУМУ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ..» соответствующего ГОС ВПО; в остальных случаях на усмотрение автора программы)	Семестр	Неделя семестра	Трудоемкость видов учебной работы*) обучающихся, включая самостоятельную работу (в часах)									
				Аудиторная						Внеаудиторная			
				Лк	Кс	С/Пр	Лб	Кр	Кол	Ср	НР	КП	КР
1	Объемно-планировочные решения поверхности горных предприятий	10	1-4	7	1	7		1		7			
2	Проектирование промышленных и горнотехнических зданий и сооружений в городах и в особых условиях	10	5-10	10	1	5		1		7			
3	Надшахтные копры	10	11-17	17	2	5				5			
4	*Всего за 10 семестр*			34	4	17		2		19			
5	Эстакады, бункеры и прочие здания и сооружения на поверхности	11	14-17	16	2	16		2		7			
	Всего за 11 семестр			16	2	16				7			
Всего (в семестре): 108				36	6	54		4		26			

3.2. Тематика практических занятий (семинаров)

1 Компоновка генерального плана промышленного предприятия.

2. Решение объемно-планировочных композиций и расчет элементов стальных надшахтных копров.

3. Решение объемно-планировочных композиций и расчет элементов башенных копров.

4. Решение объемно-планировочных композиций и расчет конструкций эстакад и транспортных галерей.

5. Решение объемно-планировочных композиций и расчет конструкций вагонных депо и метрополитенов.

6. Решение объемно-планировочных композиций и расчет горного комплекса при сооружении метрополитена.

7. Решение объемно-планировочных композиций и расчет конструкций бункеров, силосов, метантенков.

8. Решение объемно-планировочных композиций и расчет конструкций блока АБК.

9. Выбор и решение оснований горнотехнических зданий и сооружений на вечной мерзлоте.

10. Конструкция, компоновка и расчет зданий и сооружений, возводимых на подработанных площадках.

4. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Проектирование промышленных и горнотехнических зданий и сооружений» возможна как *по обычной технологии* по видам работ (лекции, практические занятия, текущий контроль) по расписанию, так и по технологии группового *модульного обучения* при планировании проведения всех видов работ (аудиторных занятий и самостоятельной работы по дисциплине) в автоматизированной аудитории с проекционным оборудованием и компьютерами.

Учебные материалы предъявляются обучающимся для ознакомления и изучения, основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

6.1. По дисциплине предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов:

- самоподготовка к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе[i] и с помощью электронных ресурсов[ii];
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение, оформление и защита результатов практических работ (с выполнением необходимых расчетов и графических построений);
- подготовка рефератов;
- поиск и аннотирование электронных ресурсов;
- выполнение индивидуальных заданий в виде презентаций или докладов обучающихся по предложенным темам.

6.2. Примерная тематика рефератов

1. Исследование примеров поточной организации строительства поверхности отдельных объектов.
2. Состав, содержание и назначение технологических карт.
3. Технологические карты монтажа укосных копров в условиях шахтной поверхности.
4. Технологические карты монтажа эстакад и галерей в условиях шахтной поверхности.
5. Определение основных параметров организации стройгенплана строящегося объекта.
6. Особенности стройгенплана для различных объектов промышленного предприятия (на примере рудника, шахты).
7. Организация строительства башенного копра на стадии земляных работ и стройгенплан этого периода.
8. Технологические карты организации железобетонных работ при возведении фундаментов башенных копров.
9. Организационные принципы монтажа укосных копров в условяих плотно застроенной поверхности горного предприятия.
10. Организация строительства административного здания предприятия на многолетнемерзлых породах. Стройгенплан на основной период строительства.
11. Прогрессивная организация погрузочно-разгрузочных работ на стройплощадке и тенденции ее развития.
12. Организация строительства бункеров-силосов или метнтенков.
13. Стройгенплан на заключительный период строительства.
14. Организация монтажа наклонной галереи в условиях плотной застройки поверхности предприятия.
15. Прогрессивные схемы монтажа многоэтажных промышленных зданий и тенденции их развития.
16. Организационные схемы строительства погрузочных бункеров предприятий горнорудной промышленности.
17. Организация и технологические схемы бетонных работ при строительстве зданий подъемных машин.
18. Прогрессивные технологические схемы монтажа зданий и сооружений из объемных блоков.

19. Прогрессивные технологические схемы монтажа зданий и сооружений из легких металлических конструкций.

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1 Оценочные средства для текущей аттестации

Для текущей аттестации предусмотрены контрольные работы (2-3 за семестр) и устные опросы.

Примерная тематика контрольных работ:

1. Монтаж колонн, замоноличивание стыков.
2. Устройство монтажного стенда при укрупненной сборке конструкций.
3. Такелажное оборудование: полиспасты, блоки, лебедки, домкраты.
4. Способы подъема кранов: способ скольжения.
5. Технологические процессы монтажа.
6. Защитный полок при монтаже башенного копра: назначение, устройство.
7. Монтажные подъемные приспособления: самоподъемные и приставные краны, принцип их действия, применение.
8. Использование укосины для монтажа станка копра.
9. Монтаж сборных железобетонных конструкций: монтаж фундаментов и стен подвалов.
10. Контроль правильности установки элементов при монтаже.
11. Такелажное оборудование: якоря.
12. Установки укосного копра надвижкой.
13. Монтажная оснастка: клиновые вкладыши, распорки, подкосы, манипуляторы.
14. Сборка укосного копра под стволом методом наращивания.
15. Классификация способов монтажа.
16. Классификация способов монтажа укосных копров.
17. Монтажные подъемные приспособления: монтажные мачты, шевры, порталы.
18. Способы установки станков копра в вертикальное положение.
19. Монтаж плит покрытия.
20. Что такое монтаж «с приобъектного склада»?
21. Методы монтажа в зависимости от степени укрепления элементов перед установкой.
22. В какое время суток монтируют элементы конструкций и сооружений и почему?
23. Монтажные приспособления
24. Метод скольжения при подъеме станка копра.
25. Способы подъема длинномерных конструкций.
26. Укрупненная сборка укосных копров.
27. Якоря, их устройство, применение.
28. Способы установки укосного копра.
29. Монтажная оснастка: навесные люльки, подвесные люльки, монтажные лестницы.
30. Методы монтажа и схемы механизации при строительстве металлокаркасных копров.
31. Выбор монтажного крана.
32. Что такое «монтажный болт»?
33. Монтажная оснастка: сборочные подмости, монтажные подмости, телескопические подмости.
34. Монтаж укосины.
35. Монтажные краны: виды кранов, башенные краны, выбор башенных кранов.
36. Метод монтажа башенного металлокаркасного копра над неработающим стволом.
37. Такелажное оборудование: канаты, стропы, траверсы, блоки, полиспасты.
38. Способы подъема копров: способ поворота.
39. Монтаж сборного железобетона в зимних условиях.

40. Защита стыков монтируемых конструкций от ржавления.
41. Монтаж стропильных и подстропильных ферм и балок.
42. Для чего на монтируемых элементах и где делают риски?
43. Монтажные краны: выбор стреловых кранов.
44. Метод монтажа в стороне от ствола с последующей надвижкой.
45. Блочный монтаж сооружений.
46. Что такое «кондуктор» и где его применяют при монтаже?
47. Монтажные краны: выбор кранов, коэффициент монтажного веса, влияние ширины здания на выбор крана.
48. Метод монтажа башенного металлокаркасного копра над действующим стволом.
49. Охрана труда при монтажных работах.
50. Герметизация стыков сборных железобетонных конструкций.
51. Монтаж целыми сооружениями, примеры.
52. Что такое «монтажный болт» и струбцина, где их применяют?
53. Поэлементный монтаж конструкций и сооружений.
54. Что такое монтаж «с колес»?

7.2 Оценочные средства промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
Промежуточная аттестация предусматривает проведение экзамена.

Примерные вопросы для проведения экзамена:

1. Монтаж колонн, замоноличивание стыков.
2. Устройство монтажного стенда при укрупненной сборке конструкций.
3. Такелажное оборудование: полиспасты, блоки, лебедки, домкраты.
4. Способы подъема кранов: способ скольжения.
5. Технологические процессы монтажа.
6. Защитный полок при монтаже башенного копра: назначение, устройство.
7. Монтажные подъемные приспособления: самоподъемные и приставные краны, принцип их действия, применение.
8. Использование укосины для монтажа станка копра.
9. Монтаж сборных железобетонных конструкций: монтаж фундаментов и стен подвалов.
10. Контроль правильности установки элементов при монтаже.
11. Такелажное оборудование: якоря.
12. Установки укосного копра надвижкой.
13. Монтажная оснастка: клиновые вкладыши, распорки, подкосы, манипуляторы.
14. Сборка укосного копра под стволом методом наращивания.
15. Классификация способов монтажа.
16. Монтажный болт, его применение.
17. Классификация способов монтажа укосных копров.
18. Монтажные подъемные приспособления: монтажные мачты, шевры, порталы.
19. Способы установки станков копра в вертикальное положение.
20. Монтаж плит покрытия.
21. Что такое монтаж «с приобъектного склада»?
22. Методы монтажа в зависимости от степени укрепления элементов перед установкой.
23. Выбор монтажного крана.
24. В какое время суток монтируют элементы конструкций и сооружений и почему?
25. Монтажные приспособления.
26. Метод скольжения при подъеме станка копра.
27. Способы подъема длинномерных конструкций.

28. Укрупненная сборка укосных копров.

29. Якоря, их устройство, применение.

30. Методы монтажа и схемы механизации при строительстве металлокаркасных копров.31. Способы установки укосного копра.

32. Монтажная оснастка: навесные люльки, подвесные люльки, монтажные лестницы.

33. Монтажная оснастка: сборочные подмости, монтажные подмости, телескопические подмости.

34. Монтаж укосины.

35. Монтажные краны: виды кранов, башенные краны, выбор башенных кранов.

36. Метод монтажа башенного металлокаркасного копра над неработающим стволом.

37. Такелажное оборудование: канаты, стропы, траверсы, блоки, полиспасты.

38. Способы подъема копров: способ поворота.

39. Монтаж сборного железобетона в зимних условиях.

40. Защита стыков монтируемых конструкций от ржавления.

41. Монтаж стропильных и подстропильных ферм и балок

42. Для чего на монтируемых элементах и где делают риски?43. Монтажные краны: выбор стреловых кранов.

44. Метод монтажа в стороне от ствола с последующей надвижкой

45. Блочный монтаж сооружений

46. Кондуктор и где его применение при монтаже.

47. Монтажные краны: выбор кранов, коэффициент монтажного веса, влияние ширины здания на выбор крана

48. Метод монтажа башенного металлокаркасного копра над действующим стволом

49. Охрана труда при монтажных работах

50. Герметизация стыков сборных железобетонных конструкций

51. Монтаж целыми сооружениями, примеры.

52. «Монтажный болт» и струбцина, их применение.

53. Поэлементный монтаж конструкций и сооружений.

54. Монтаж с колес.

7.3 Фонд оценочных средств по дисциплине сформирован, актуализирован и обновлен «12мая 2024г.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. *Куликов Ю.Н. Борисов В.Н.* Проектирование и строительство горнотехнических зданий и сооружений. Бункера и эстакады. – М.: МГИ, 1987.

2. *Вохмин С.А., Иванов Г.Н., Неронова Л.Л., Шакин Д.Ю.* Проектирование горнотехнических зданий и сооружений. – Красноярск: ГУЦМиЗ, 2005. – 124 с.

3. *Баклашов А.В., Борисов В.Н., Максимов А.П.* Проектирование и строительство горнотехнических зданий и сооружений. – Часть II. Горнотехнические здания и сооружения. – М.: Недра. 1991

б) дополнительная литература:

4. *Дятков С. В., Михеев А. П.* Архитектура промышленных зданий. – Издательство Ассоциации строительных вузов - 2010, 560 стр.

5. *Грундик К. Г.* Проектирование промышленных предприятий: принципы, методы, практика: Перевод с немецкого. – Бизнес Букс - 2007, 339 стр.

6. *Теличенко В. И., Терентьев О. М., Лапидус А. А.* Технология возведения зданий и сооружений. – М.: Высшая школа - 2008, 446 стр.

в) периодические издания

- Горный информационный аналитический бюллетень (научно-технический журнал)
- журнал «Тоннели и метрополитены»
- Горный журнал
- журнал «Подземное пространство мира»
- журнал «Инженерные изыскания»;
- журнал «Строительная механика инженерных конструкций и сооружений»;
- Инженерно-строительный журнал;
- журнал «Инженерные системы и сооружения»
- журнал «Промышленное и гражданское строительство»
- журнал «Вестник гражданских инженеров»
- журнал «Строительные и дорожные машины»
- журнал «Правовые вопросы строительства»
- Вестник Московского государственного строительного университет

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории (Г-524 или Г-528) с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации.

Практические занятия проводятся в компьютерном классе (Г-522).

Программа составлена в соответствии с требованиями ГОС ВПО по направлению (специальности) 130400 «Горное дело» и специализации подготовки «Шахтное и подземное строительство»..

Автор (ы) А.В.Кузина

Рецензент (ы) _____
(указываются, если УМК или СМРКО МГГУ сочтет необходимым назначить таковых)

Программа одобрена на заседании _____
(Наименование УМК МГГУ)

от _____2024__ г., протокол № _____.

СП 52-101-2003. Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры. – М.: НИИЖБ. – 2005

4. СНиП 2.01.02-85. Противопожарные нормы.
5. СНиП 2.05 02-85. Автомобильные дороги.
6. СНиП 2 05.07-85. Промышленный транспорт.
7. СНиП 2.09.03-85. Сооружение промышленных предприятий.
8. СНиП 2 09.02-85. Производственные здания.

[ii] rudocs.exdat.com›docs/index-23729.html;
twirpx.com›file/677652/
mirknig.com›2010/01/02…**zdaniy**a-**i**-**sooruzheniy**a.html