

Приложение 4

к ОПОП ВО 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Рабочая программа дисциплины
Машины и оборудование для горно-строительных работ

Закреплена за подразделением **Кафедра горного оборудования, транспорта и машиностроения**
Направление подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Образовательная программа Строительство уникальных зданий и сооружений

Квалификация **Инженер-строитель**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ** Виды контроля в семестрах:
Часов по учебному плану **144** экзамен **9**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
Неделя	19			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	49	49	49	49
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

ктн, доцент, Кузиев Дильшад Алишерович

Рабочая программа дисциплины

Машины и оборудование для горно-строительных работ

Составлен на основании учебного плана:

08.05.01-СУС-27.plx, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 08.05.01

Строительство уникальных зданий и сооружений протокол от 15.10.2026 №.8-26

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра горного оборудования, транспорта и машиностроения

Протокол от 05.10.2026 г., №2.

Руководитель подразделения Зотов В.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Целью освоения дисциплины является – формирование компетенций в соответствии с учебным планом и изучение основных типов машин и оборудования для горно-строительных работ, их особенностей областей использования и эксплуатации.
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.05
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Железобетонные конструкции	
2.1.2	Строительное дело	
2.1.3	ВМ-технологии при проектировании подземных сооружений	
2.1.4	Высокопрочные конструкционные материалы	
2.1.5	Гидромеханика	
2.1.6	Конструкции из дерева и композитных материалов	
2.1.7	Металлические конструкции	
2.1.8	Теплофизика	
2.1.9	Численные методы расчета конструкций	
2.1.10	CAD системы в строительстве	
2.1.11	Геотехника. Основания и фундаменты	
2.1.12	Подземная урбанистика	
2.1.13	Строительная механика	
2.1.14	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
2.1.15	Прикладная механика	
2.1.16	Учебная практика (ознакомительная)	
2.1.17	Строительные материалы	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Механика подземных сооружений	
2.2.2	Модели и методы геомеханических расчетов	
2.2.3	Моделирование и расчет подземных сооружений	
2.2.4	Преддипломная практика	
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-4: Способен применять полученные знания, в том числе междисциплинарные, для решения производственных задач при строительстве, реконструкции и эксплуатации зданий и сооружений	
Знать:	
ПК-4-31 Методы и способы решения производственных задач при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.	
Уметь:	
ПК-4-У1 Формулировать результаты, полученные в ходе решения производственных задач при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.	
Владеть:	
ПК-4-В1 Владеет методами решения производственных задач при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ТЕМАМ И ВИДАМ ЗАНЯТИЙ							

1.1	ВВЕДЕНИЕ /Лек/	9	1	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2			
1.2	ФРОНТАЛЬНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ. Назначение, область применения и классификация погрузчиков.Рабочее оборудование погрузчика /Лек/	9	4	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2			
1.3	ОДНОКОВШОВЫЕ ЭКСКАВАТОРЫ Назначение, область применения и классификация одноковшовых экскаваторов. Рабочее оборудование одноковшовых экскаваторов /Лек/	9	4	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2			
1.4	БУЛЬДОЗЕРЫ Назначение, область применения и классификация бульдозеров Рабочее оборудование бульдозера /Лек/	9	4	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2			
1.5	СКРЕПЕРЫ Назначение, область применения и классификация скреперов. Рабочее оборудование скрепера /Лек/	9	4	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2			
1.6	РЫХЛИТЕЛИ Назначение, область применения и классификация рыхлителей. Рабочее оборудование рыхлителя /Лек/	9	4	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2			
1.7	Классификация грузоподъемных установок. /Лек/	9	1	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2			
1.8	Основные параметры грузоподъемных установок. /Лек/	9	2	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2			
1.9	Гибкие грузовые элементы и детали. /Лек/	9	2	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2			
1.10	Барабаны и звездочки. /Лек/	9	2	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2			
1.11	Тормозные устройства. Схемы ленточных тормозов /Лек/	9	2	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2			
1.12	Грузоподъемные устройства /Лек/	9	4	ПК-4-31 ПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2			

1.13	Изучение конструкции и принципа работы ручной тали. Изучение полиспастной системы и устройств крепления канатов. Гибкие органы грузоподъемных машин. /Пр/	9	2	ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2			P1
1.14	Устройство канатных барабанов. Расчет канатных барабанов. Звездочка для сварной цепи Звездочка для пластинчатой цепи /Пр/	9	1	ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2			P2
1.15	Расчет деталей ленточного тормоза /Пр/	9	2	ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2			P3
1.16	Расчет траверсы Расчет цапфы траверсы Расчет оси канатного блока /Пр/	9	2	ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2			P4
1.17	Правила Ростехнадзора по безопасной эксплуатации грузоподъемных установок /Ср/	9	5	ПК-4-З1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2			
1.18	История развития грузоподъемных установок /Ср/	9	5	ПК-4-З1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2			
1.19	Сравнительная оценка гибких органов /Ср/	9	5	ПК-4-З1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2			
1.20	Долговечность канатов. Сравнительный анализ. Факторы влияющие на долговечность канатов. /Ср/	9	5	ПК-4-З1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2			
1.21	Виды и устройство крюковых подвесок Расчет нормальной крюковой подвески /Ср/	9	5	ПК-4-З1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2			
1.22	Грузоупорные тормоза. Скоростные тормоза (регуляторы скорости) /Ср/	9	15	ПК-4-З1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2			
1.23	Общие характеристики приводов грузоподъемных установок /Ср/	9	9	ПК-4-З1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2			
1.24	Расчет бульдозера. Определение производительности бульдозера /Пр/	9	4	ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2			P5
1.25	Расчет скрепера. Определение производительности скрепера. /Пр/	9	5	ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2			P6
1.26	Расчет рыхлителя. Определение производительности рыхлителя /Пр/	9	5	ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2			P7

1.27	Расчет погрузчика. Определение производительности погрузчика /Пр/	9	5	ПК-4-У1 ПК-4- В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2			Р8
1.28	Общий расчет одноковшовых экскаваторов. Определение производительности одноковшовых экскаваторов /Пр/	9	8	ПК-4-У1 ПК-4- В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2			Р9
	Раздел 2. Подготовка к контрольным мероприятиям и выполняемым работам							
2.1	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к КМ /Ср/	9	0					
2.2	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к ВР /Ср/	9	0					

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	КМ не запланированы.		

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
Р1	Практическая работа №1	ПК-4-31;ПК-4- У1;ПК-4-В1	Изучение конструкции и принципа работы ручной тали. Изучение полиспастной системы и устройств крепления канатов. Гибкие органы грузоподъемных машин.
Р2	Практическая работа №2	ПК-4-31;ПК-4- У1;ПК-4-В1	Устройство канатных барабанов. Расчет канатных барабанов. Звездочка для сварной цепи Звездочка для пластинчатой цепи
Р3	Практическая работа №3	ПК-4-31;ПК-4- У1;ПК-4-В1	Расчет деталей ленточного тормоза
Р4	Практическая работа №4	ПК-4-31;ПК-4- У1;ПК-4-В1	Расчет траверсы Расчет цапфы траверсы Расчет оси канатного блока
Р5	Практическая работа №5	ПК-4-31;ПК-4- У1;ПК-4-В1	Расчет бульдозера включает: · расчет сил сопротивления, возникающих при выполнении рабочих операций; · статический расчет бульдозера.
Р6	Практическая работа №6	ПК-4-31;ПК-4- У1;ПК-4-В1	Расчет скрепера включает: · тяговый расчет скрепера; · расчет устойчивости скрепера.

P7	Практическая работа №7	ПК-4-31;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Статический расчет рыхлителя начинают с определения центра давления (координаты х приложения равнодействующей N всех нормальных реакций грунта на гусеничный движитель рыхлителя) для случаев: машина стоит на горизонтальной поверхности, зуб рыхлителя поднят на максимальную высоту; то же на предельном подъеме; машина движется с максимально возможным заглублением зубьев по горизонтальной поверхности; то же под уклон.
P8	Практическая работа №8	ПК-4-31;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Расчет погрузчика включает: · расчет действующих сил при опасных случаях нагружения; · определение нагрузок на мосты; · расчет на статическую (продольную и боковую) и динамическую устойчивость тягача.
P9	Практическая работа №9	ПК-4-31;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Основной задачей общего расчета является определение основных направлений проектирования и конструктивных решений всех основных узлов экскаватора. Практически общий расчет включает все основные расчеты, необходимые для эскизного проекта машины. В соответствии с этим он должен содержать выбор и обоснование основных параметров характеристики, габаритных размеров, размеров рабочего оборудования, сил тяжести основных узлов и всей машины в целом, силы, мощности и скорости основных рабочих движений, передаточные отношения механизмов, статический и тяговый расчеты, давление на грунт и определение производительности. Необходимо выбрать и обосновать конструктивную схему экскаватора. К последней относится решение следующих вопросов: конструктивная схема ходового оборудования, тип опорно-поворотного устройства, кинематические схемы, конструктивные схемы рабочего оборудования и т. д.

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (билеты, тесты и т.п.)

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Основные физико-механические свойства горных пород и способы их разрушения.
2. Динамические способы разрушения крепких горных пород.
3. Классификация горных машин для открытой добычи полезных ископаемых.
4. Классификация буровых машин.
5. Теория рабочего процесса буровых машин.
6. Физические основы термического бурения.
7. Инструмент для буровых машин и термического бурения.
8. Конструктивные схемы вращательно-подающих механизмов буровых станков.
9. Устройства для удаления буровой мелочи из скважины, пылеулавливания и пылеподавления, для подвода сжатого воздуха и рабочих компонентов к вращающему буровому ставу.
10. Устройства для хранения, подачи штанг и свинчивания (развинчивания) бурового става. Гидравлические системы. Ходовое оборудование.
11. Буровые станки ударно-канатного и ударно-вращательного бурения погружными пневмударниками.
12. Буровые станки вращательного бурения резцовыми долотами.
13. Буровые станки вращательного бурения шарошечными долотами.
14. Станки огневого бурения. Шнекобуровые машины.
15. Производительность и режимы бурения при эксплуатации буровых станков.
16. Классификация экскаваторов.
17. Конструктивные схемы одноковшовых экскаваторов.
18. Конструктивные схемы многоковшовых экскаваторов.
19. Рабочее оборудование одноковшовых и многоковшовых экскаваторов.
20. Рабочие механизмы одноковшовых экскаваторов.
21. Рабочие механизмы многоковшовых экскаваторов.
22. Опорно-поворотные устройства экскаваторов.
23. Системы и механизмы управления экскаваторами.
24. Ходовое оборудование экскаваторов.
25. Металлические конструкции экскаваторов. Общие сведения. Материалы металлических конструкций экскаваторов. Ферменные и рамные конструкции экскаваторов.

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

При проведении промежуточной аттестации используется следующая шкала оценок:

- а) «отлично» – студент показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует, применяя полученные знания на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу;
- б) «хорошо» – студент допускает незначительные ошибки при ответе на заданные вопросы, правильно применяет знания на практике, четко излагает материал;
- в) «удовлетворительно» – студент показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает уверенно, хотя и с ошибками, но исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно применяет знания на практике;
- г) «неудовлетворительно» – студент допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности заданного вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы.

Допуск к экзамену осуществляется на основании выполненных работ. Оценка за дисциплину выставляется по итогам результатов экзамена.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Кантович Л. И., Хазанович Г. Ш., Волков В. В., Воронова Э. Ю., Отроков А. В., Черных В. Г., Кантович Л. И., Хазанович Г. Ш.	Машины и оборудование для горностроительных работ: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Горная книга, 2013
Л1.2	Михайлов Ю. И., Кантович Леонид Иванович	Горные машины и комплексы: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Технология и комплекс. механиз. подзем. разработки месторож. полез. ископ."	Библиотека МИСиС	М.: Недра, 1975
Л1.3	Кантович Леонид Иванович, Мерзляков Виктор Георгиевич	Горные машины и оборудование для подземных горных работ: учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГТУ, 2013

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Галкин В. И., Тон Виктор Владимирович, Шешко Евгения Евгеньевна, Папоян Р. Л.	Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды	Электронная библиотека	М.: Изд-во МГТУ, 2013

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Керопян Амбарцум Мкртчичевич, Кривенко Александр Евгеньевич, Кузиев Дильшад Алишерович	Грузоподъемные машины и оборудование (N 3122): метод. указания по вып. практических работ	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2017

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	LMS MISIS	https://lk.misis.ru/ru/
Э2	LMS Moodle	https://newlms.misis.ru/

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Office
-----	------------------

П.2	MTC Link
П.3	Microsoft Edge
П.4	Kaspersky Endpoint Security
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных	
И.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://www.elibrary.ru
И.2	Научно-техническая библиотека МИСИС https://lib.misis.ru/
И.3	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/
И.4	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» https://www.consultant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ		
Ауд.	Назначение	Оснащение
Б-835	Учебная аудитория	комплект учебной мебели на 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, веб-камера, рабочее место преподавателя, ПК с доступом к ИТС «Интернет»
Б-1018	Учебная аудитория	комплект учебной мебели на 28 рабочих мест, монитор, доска
Читальный зал электронных изданий	Аудитория для самостоятельной работы	комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Moodle.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
1. Лекции и практические занятия проводятся с использованием компьютерной презентации в программе PowerPoint. 2. Практические занятия проводятся с использованием кейсовых ситуаций. 3. Для самостоятельной работы и текущего контроля студенты используют специальные базы данных (электронные ресурсы). 4. Консультации по курсу проводятся с использованием электронной почты, а также электронных платформ LMS Moodle и МТС Линк. 5. Текущий контроль проводится в электронной форме. 6. Нормативно-правовые акты по разделам и темам дисциплины размещены на сайте Консультант Плюс https://www.consultant.ru/