

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.11.2023 16:09:54

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

**Первый проректор
И.Г. Гайрабеков**



« 21 » 09 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Механизация и автоматизация строительства»

Специальность

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация

«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Квалификация

Специалист

Грозный – 2020

1. Цели и задачи дисциплины

Целями изучения дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» являются ознакомление будущих специалистов с назначением, несущей конструкции машин, силового оборудования, рабочих органов механизмов и трансмиссий обеспечивающие передачу энергии от силового оборудования к рабочим органам машин, и областью рационального применения средствами механизации и автоматизации строительства.

Главной задачей дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» является охват сразу трех технических направлений: механическое оборудование, электрооборудование и системы автоматизации, которые применяются в строительных и дорожных машинах, в технологическом оборудовании строительно-монтажных работ, в инженерных системах зданий.

В рамках учебного процесса студенты получают знания и навыки в области проектирования, эксплуатации и обслуживания широкого спектра машин и оборудования, работающих: на стройплощадках, например, кранов, экскаваторов, манипуляторов и отделочных роботов, в инженерных системах зданий, например, в системах электроснабжения, лифтовом хозяйстве, противопожарных и охранных системах, диспетчерских системах мониторинга потребления энергоресурсов, системах «умного» дома.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Механизация и автоматизация строительства» относится к дисциплинам базовой общепрофессиональной части профессионального цикла учебного плана по направлению 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» и является обязательной к изучению.

Для изучения дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» требуется знание: материаловедение в строительстве, математики, инженерной геологии, инженерной геодезии, механики грунтов, жидкости и газа, теоретические основы электротехники, обучающийся должен владеть знаниями в области строительных конструкций и строительной механики, архитектуры с основами проектирования зданий и сооружений.

Освоение дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» необходимо для изучения таких последующих дисциплин как «Технологические процессы в строительстве», «Организация, планирование и управление в строительстве», «Основы технологии возведения зданий и сооружений», «Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений», «Возведение монолитных и сборно-монолитных зданий».

Данная дисциплина имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с другими частями ОП ВО.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения программы специалитета у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

- умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОПК-10);
- знание правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов (ПК-13);
- владение методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК-14);

В результате изучения дисциплины «Механизации и автоматизации строительства» специалист должен:

знать:

– Основные типы современных строительных машин, механизмов и средств механизации и автоматизации, используемых в технологических процессах при возведении и эксплуатации зданий и сооружений, а также основные элементы конструкций, кинематические схемы и основные параметры средств механизации и автоматизации. Методы расчета параметров характеристик строительных машин и средств малой механизации строительства, понимать основные принципы формирования нормативной базы в области комплексной механизации и автоматизации строительства. Требования технических регламентов и других нормативных документов, предъявляемых к средствам механизации и автоматизации. Методики проведения технического обоснования применения средств механизации и автоматизации при возведении зданий и сооружений. Методики организации технологических процессов с применением современных средств механизации и автоматизации при возведении и сооружений;

уметь:

– Применять навыки работы с нормативной литературой, оценивать техническую информацию о современных средствах механизации и автоматизации, применяемых при возведении зданий и сооружений. Проводить расчеты основных параметров строительных машин и оборудования применяемых в строительстве зданий и сооружений. Проводить расчеты по технологическому обоснованию применения средств механизации и автоматизации, и оценивать соответствие средств механизации и автоматизации требованиям технологических регламентов и нормативной документации. Проводить необходимые расчеты схем механизации, а также оценивать возможность и целесообразность внедрения средств автоматизации технологических процессов.

владеть:

– объемом знаний и навыков по определению оптимальных условий применения машин в строительстве, методами комплектования отдельных машин и механизмов в комплекты и комплексы в зависимости от внешних условий из имеющегося парка машин с учетом возможных вариантов дополнительного комплектования; навыками ведения исполнительной документации и разработки организационно-технологической документации; наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию строительных машин, инженерных систем и оборудования строительных объектов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов/ зач. ед.	Семестр
	ОФО	7
Контактная работа (всего)	108/3	108/3
В том числе:		
Лекции	36/1	36/1
Практические занятия	36/1	36/1
Семинары		
Лабораторные работы	36/1	36/1
Самостоятельная работа (всего)	108/3	108/3
В том числе:		
Темы для самостоятельного изучения	28/0,8	28/0,8
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>		
Подготовка к лабораторным работам	36/1	36/1
Подготовка к практическим занятиям	36/1	36/1
Подготовка к зачету	8/0,2	8/0,2
Подготовка к экзамену		
Вид отчетности	Зачет	Зачет

Общая дисциплины	трудоемкость	ВСЕГО в часах	216	216
		ВСЕГО в зач. единицах	6	6

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы практических (семинарских) занятий	Всего часов
7 семестр					
1.	Цели и задачи изучения дисциплины. Механизация и автоматизация строительства (МАС). Общие сведения о механизации и автоматизации строительства.	2	2	2	6
2.	Общие сведения о строительных машинах	2	2	2	6
3.	Приводы строительных машин. Силовое оборудование	2	2	2	6
4.	Трансмиссии и системы управления	2	2	2	6
5.	Гидро и пневмоприводы	2	2	2	6
6.	Основы автоматического управления и технические средства автоматики. Ходовое оборудование строительных машин	2	2	2	6
7.	Транспортные машины. Транспортирующие машины и оборудование	2	2	2	6
8.	Грузоподъемные машины. Строительные подъемники и краны.	2	2	2	6
9.	Погрузочно-разгрузочные машины	2	2	2	6
10.	Машины для земляных работ	2	2	2	6
11.	Одноковшовые экскаваторы. Экскаваторы непрерывного действия	2	2	2	6
12.	Землеройно-транспортные машины. Бурильные машины	2	2	2	6
13.	Машины для подготовительных работ и разработки мерзлых грунтов. Машины и оборудование для уплотнения грунтов	2	2	2	6
14.	Технические средства гидромеханизации. Машины и оборудование для погружения свай.	2	2	2	6
15.	Машины и оборудование для переработки каменных материалов. Машины и оборудование для приготовления бетонных смесей и строительных растворов	2	2	2	6
16.	Машины и оборудование для бетонных работ	2	2	2	6
17.	Машины и оборудование для отделочных и кровельных работ	2	2	2	6
18.	Ручные машины	2	2	2	6

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Цели и задачи изучения дисциплины Механизация и автоматизация строительства (МАС). Общие сведения о механизации и автоматизации строительства.	1. Основные виды строительно-монтажных работ, их механизация и основные показатели оценки ее уровня; 2. Комплексная механизация; 3. Автоматизация строительных процессов; 4. Системы управления строительными машинами. 5. Оценка эффективности использования комплектов машин
2.	Общие сведения о строительных машинах	1. Основные понятия и определения; 2. Параметры машины. Типоразмер и модель. Индекс машины; 3. Общая классификация строительных машин; 4. Структура строительной машины; 5. Производительность строительной машины; 6. Общие требования к машинам, машинным комплектam и структуре парков машин; 7. Техническая эксплуатация; 8. Исторические сведения о развитии строительных машин; 9. Пути развития и повышения качества строительных машин и оборудования
3.	Приводы строительных машин. Силовое оборудование	1. Общие понятия и определения; 2. Двигатели внутреннего сгорания; 3. Электрические двигатели
4.	Трансмиссии и системы управления	1. Общие сведения о трансмиссиях; 2. Фрикционные передачи; 3. Ременные передачи; 4. Зубчатые передачи; 5. Червячные передачи; 6. Цепные передачи; 7. Валы и оси; 8. Подшипники; 9. Муфты; 10. Тормоза; 11. Редукторы; 12. Системы управления
5.	Гидро и пневмоприводы	1. Гидравлические приводы; 2. Пневматический привод
6.	Основы автоматического управления и технические средства автоматики. Ходовое оборудование строительных машин	1. Общие сведения о системах автоматики; 2. Датчики контроля и регулирования; 3. Усилительные переключающие устройства; 4. Счетно-решающие устройства; 5. Виды ходового оборудования и их характеристики; 6. Гусеничное ходовое оборудование; 7. Шинноколенное (пневноколенное) и рельсоколенное ходовое оборудование; 8. Тяговые расчеты

7.	Транспортные машины. Транспортирующие машины и оборудование	1. Общая характеристика; 2. Грузовые автомобили и автопоезда; 3. Тракторы; 4. Пневмоколесные тягачи; 5. Ленточные и пластинчатые конвейеры, эскалаторы; 6. Ковшовые конвейеры и подъемники непрерывного действия; 7. Винтовые и вибрационные конвейеры; 8. Установки для пневматического транспортирования материалов
8.	Грузоподъемные машины. Строительные подъемники и краны.	1. Общие сведения. 2. Домкраты; 3. Типовые элементы канатных подъемных механизмов; 4. Лебедки; 5. Подъемники; 6. Башенные краны; 7. Самоходные стреловые краны; 8. Краны пролетного типа; 9. Устойчивость кранов; 10. Устойчивость безопасности; 11. Техническое освидетельствование кранов, основные положения техники безопасности при их эксплуатации
9.	Погрузочно- разгрузочные машины	1. Назначение и виды машин; 2. Машины для перегрузки штучных грузов; 3. Погрузочные машины для сыпучих грузов
10.	Машины для земляных работ	1. Общие сведения; 2. Виды земляных сооружений; 3. Способы разработки грунтов; 4. Свойства грунтов, влияющие на трудность их разработки; 5. Рабочие органы землеройных машин и их взаимодействие с грунтом; 6. Общая классификация машин и оборудования для разработки грунтов
11.	Одноковшовые экскаваторы. Экскаваторы непрерывного действия	1. Общие сведения; 2. Строительные гидравлические экскаваторы; 3. Гидравлические экскаваторы с рабочим оборудованием обратная лопата; 4. Гидравлические экскаваторы с рабочим оборудованием прямая лопата; 5. Погрузочное рабочее оборудование; 6. Гидравлические грейферы; 7. Экскаваторы-планировщики; 8. Оборудование для рыхления грунтов; 9. Неполноповоротные гидравлические экскаваторы; 10. Мини- и микроэкскаваторы; 11. Экскаваторы с гибкой подвеской рабочего оборудования (канатные экскаваторы). Рабочее оборудование прямого копания; 12. Драглайны; 13. Общие сведения; 14. Роторные траншейные экскаваторы; 15. Цепные траншейные экскаваторы; 16. Роторные экскаваторы поперечного копания.

12.	Землеройно-транспортные машины. Бурильные машины	1. Общие сведения; 2. Скреперы; 3. Бульдозеры; 4. Автогрейдеры; 5. Автоматизация управления землеройно-транспортными машинами; 6. Способы бурения. Буровой инструмент; 7. Машины и оборудование вращательно-поступательного бурения; 8. Комплект машин и оборудования для образования горизонтальных скважин в насыпных шоссейных и железных дорог
13.	Машины для подготовительных работ и разработки мерзлых грунтов. Машины и оборудование для уплотнения грунтов	1. Машины для подготовительных работ; 2. Машины и оборудование для разработки мерзлых грунтов; 3. Общие сведения. Прицепные катки статического действия; 4. Полуприцепные, самоходные и комбинированные катки; 5. Грунтоуплотняющие машины и оборудование динамического действия.
14.	Технические средства гидромеханизации. Машины и оборудование для погружения свай.	1. Общие сведения. Насосы. Гидромониторы; 2. Землесосные снаряды; 3. Способы устройства свайных фундаментов; 4. Копры и копровое оборудование; 5. Свайные молоты; 6. Вибропогружатели и вибромолоты.
15.	Машины и оборудование для переработки каменных материалов. Машины и оборудование для приготовления бетонных смесей и строительных растворов	1. Общие сведения. Машины для измельчения (дробления) каменных материалов; 2. Сортировочные машины. Гидравлические классификаторы и моечные машины; 3. Дозаторы. Смесители. Бетоно- и растворосместительные заводы и установки.
16.	Машины и оборудование для бетонных работ	1. Бетононасосные установки; 2. Машины и оборудование для укладки и распределения бетонной смеси; 3. Оборудование для уплотнения бетонной смеси
17	Машины и оборудование для отделочных и кровельных работ	1. Машины и оборудование для штукатурных работ; 2. Машины и оборудование для малярных работ; 3. Машины и оборудование для отделки полов; 4. Машины и оборудование для устройства кровель.
18	Ручные машины	1. Общие сведения. Ручные машины для образования отверстий; 2. Ручные машины для крепления изделий и сборки конструкций; 3. Ручные машины для разрушения прочных материалов и работы по грунту; 4. Ручные машины для шлифования материалов; 5. Ручные машины для резки, зачистки поверхностей и обработки кромок материалов; 6. Ручные машины для распиловки, долбежки и строжки материалов

5.3. Лабораторные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Цели и задачи изучения дисциплины Механизация и автоматизация строительства (МАС). Общие сведения о механизации и автоматизации строительства.	Знакомство с соединениями деталей машин, их назначение, классификация и определение основных параметров.
2.	Общие сведения о строительных машинах	Изучение конструкции двигателя внутреннего сгорания и определение основных технических параметров
3.	Приводы строительных машин. Силовое оборудование	Изучение механических передач определение основных параметров
4.	Трансмиссии и системы управления	Изучение конструкции трансмиссий дорожно-строительных машин и определение основных технических параметров
5.	Гидро и пневмоприводы	Изучение конструкции элементов объемного гидропривода СДМ
6.	Основы автоматического управления и технические средства автоматики. Ходовое оборудование строительных машин	Изучение конструкции ходового оборудования дорожно-строительных машин и определение основных технических параметров
7.	Транспортные машины. Транспортирующие машины и оборудование	Формирование оптимальных комплектов машин для выполнения технологических процессов
8.	Грузоподъемные машины. Строительные подъемники и краны.	Изучение конструкции грузоподъемных машин, их классификация и определение центра тяжести макета крана
9.	Погрузочно-разгрузочные машины	Изучение конструкции и рабочего процесса одноковшового фронтального погрузчика
10.	Машины для земляных работ	Изучение конструкции и определение основных параметров автогрейдера
11.	Одноковшовые экскаваторы. Экскаваторы непрерывного действия	Изучение устройства, рабочего процесса и определение основных параметров одноковшового экскаватора
12.	Землеройно-транспортные машины. Бурильные машины	Изучение конструкции и рабочего процесса бульдозера и определение его производительности
13.	Машины для подготовительных работ и разработки мерзлых грунтов. Машины и оборудование для уплотнения грунтов	Изучение процесса уплотнения грунта самоходными комбинированными катка и определение его производительности
14.	Технические средства гидромеханизации. Машины и оборудование для погружения свай.	Изучение конструкции и принцип работы сваебойного оборудования
15.	Машины и оборудование для переработки каменных материалов. Машины и оборудование для приготовления бетонных смесей и строительных растворов	Изучение конструкции, принципа работы и определение основных параметров бетоносмесительных установок
16.	Машины и оборудование для бетонных работ	Изучение конструкции, принцип работы специализированных автомобилей для доставки бетонной смеси
17.	Машины и оборудование для отделочных и кровельных работ	Изучение конструкции машин и оборудования для отделки полов и устройства кровель
18.	Ручные машины	Изучение конструкции и принцип работы ручных машин для распиловки, долбежки и строжки материалов

5.4. Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Цели и задачи изучения дисциплины Механизация и автоматизация строительства (МАС). Общие сведения о механизации и автоматизации строительства.	Структура, производительность и техническая эксплуатация строительной машины
2.	Общие сведения о строительных машинах	Практическая работа №1. Классификация и индексация строительных машин. Определение производительности строительных машин.
3.	Приводы строительных машин. Силовое оборудование	Практическая работа №2. Изучение механических передач и определение основных параметров.
4.	Трансмиссии и системы управления	Практическая работа №3. Определение мощности электродвигателя и кинематический расчет привода.
5.	Гидро и пневмоприводы	Практическая работа №4. Изучение состава, устройства и принципов работы гидравлического привода строительных машин
6.	Основы автоматического управления и технические средства автоматики. Ходовое оборудование строительных машин	Практическая работа №5. Изучение состава, устройства и принципов работы механического привода строительных машин
7.	Транспортные машины. Транспортирующие машины и оборудование	Практическая работа №6. Расчет ленточного конвейера. Классификация транспортных машин и их характеристика
8.	Грузоподъемные машины. Строительные подъемники и краны.	Практическая работа №7. Изучение устройства кранов стрелового и пролетного типов по и моделям
9.	Погрузочно-разгрузочные машины	Практическая работа №8. Определение производительности башенного крана
10.	Машины для земляных работ	Практическая работа №9. Тяговый расчет и определение производительности бульдозера.
11.	Одноковшовые экскаваторы. Экскаваторы непрерывного действия	Практическая работа №10. Определение производительности одноковшового экскаватора
12.	Землеройно-транспортные машины. Бурильные машины	Практическая работа №11. Определение показателей комплекта машин, включающего одноковшовый погрузчик и самосвалы
13.	Машины для подготовительных работ и разработки мерзлых грунтов. Машины и оборудование для уплотнения грунтов	Практическая работа №12. Определение производительности самоходного комбинированного катка
14.	Технические средства гидромеханизации. Машины и оборудование для погружения свай.	Практическая работа №13. Копры и свайные погружатели
15.	Машины и оборудование для переработки каменных материалов. Машины и оборудование для приготовления бетонных смесей и строительных растворов	Практическая работа №14. Расчет и подбор автоматизированной бетоносмесительной установки
16.	Машины и оборудование для бетонных работ	Практическая работа №15. Машины и оборудование для транспортирования бетонных смесей
17.	Машины и оборудование для отделочных и кровельных работ	Практическая работа №16. Выбор определение параметров оборудования для механизации штукатурных работ

18.	Ручные машины	Практическая работа №17. Ручные машины (механизированный инструмент)
-----	---------------	--

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Таблица 6

Номер темы (раздела) дисциплины	Тема для самостоятельного изучения
1.	Основы автоматического управления и технические средства автоматики
2.	Общие сведения о строительных машинах
3.	Приводы строительных машин. Силовое оборудование
4.	Трансмиссии и системы управления
5.	Гидро и пневмоприводы
6.	Ходовое оборудование строительных машин
7.	Транспортные машины. Транспортирующие машины и оборудование
8.	Грузоподъемные машины. Строительные подъемники и краны.
9.	Погрузочно-разгрузочные машины
10.	Машины для земляных работ
11.	Одноковшовые экскаваторы. Экскаваторы непрерывного действия
12.	Землеройно-транспортные машины. Бурильные машины
13.	Машины для подготовительных работ и разработки мерзлых грунтов. Машины и оборудование для уплотнения грунтов
14.	Технические средства гидромеханизации. Машины и оборудование для погружения свай.
15.	Машины и оборудование для переработки каменных материалов. Машины и оборудование для приготовления бетонных смесей и строительных растворов
16.	Машины и оборудование для бетонных работ
17.	Машины и оборудование для отделочных и кровельных работ
18.	Ручные машины

Самостоятельная работа обеспечивает непрерывность и системный характер познавательной деятельности, развивает творческую активность будущих специалистов, способствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы по проблемам естественнонаучных и инженерных дисциплин, ориентирует студента на умение применять полученные теоретические знания на практике и проводится в следующих видах:

- Проработка лекционного материала (работа с литературой, перечисленной в п. 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины данной РП);
- Подготовка к практическим занятиям (студенты выполняют практические задания по разделам и темам, в соответствии с часами, выделенными на практические занятия);
- Самостоятельную проработку теоретических вопросов. Вопросы, отведенные на самостоятельную подготовку, приведены ниже в разделе 6.

Применяется использование информационных технологий при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам (электронная почта, skype), использование мультимедиа-средств при проведении лекционных и практических занятий

Тематика для самостоятельного изучения

1. Дайте определение строительной машины. Как классифицируются и из каких основных элементов состоят строительные машины?
2. Какими технико-эксплуатационными показателями характеризуется строительная машина?
3. Что такое привод машины? Из чего он состоит? Какие виды приводов применяются в строительных машинах?
4. Какими основными показателями оценивают эффективность привода строительных машин?
5. Какие требования предъявляются к строительным машинам?
6. Какие виды приводов применяются в строительных машинах? Каковы их особенности, преимущества и недостатки?
7. Какие типы двигателей внутреннего сгорания применяют в приводах строительных машин? Какими показателями характеризуют их работу?
8. Какие типы электрических двигателей применяют в приводах строительных машин? Каковы преимущества и недостатки асинхронных двигателей?
9. Какие элементы входят в конструкцию гидравлического привода строительных машин? Каков принцип его действия?
10. Перечислите типы насосов, применяемых в гидроприводах строительных машин. Как они устроены и как работают?
11. Как устроен и как работает гидроцилиндр? Какие типы гидроцилиндров применяют в гидроприводах строительных машин?
12. Как устроена гидродинамическая передача? Каков принцип ее действия?
13. Какие виды ходового оборудования применяются для передвижных строительных машин? Каковы особенности их конструкций, применение, преимущества и недостатки?
14. Какие типы трансмиссий применяются в строительных машинах? Чем они характеризуются?
15. Как определяется КПД и передаточное число механической трансмиссии?
16. Каковы основные виды механических передач? Какими параметрами характеризуются передачи?
17. Какие виды зубчатых передач различают? Где их применяют? Как определяют их передаточное отношение и КПД?
18. Какие виды ременных передач различают? Где их применяют? Как определяют их передаточное отношение и КПД?
19. Как устроены цепные передачи? Где их применяют? Как определяют их передаточное отношение?
20. Как устроены фрикционные передачи? Где их применяют? Как определяют их передаточное отношение?
21. Как устроены червячные передачи? Где их применяют? Как определяют их передаточное отношение и КПД?
22. Для чего предназначены валы и оси? Чем они различаются? Перечислите конструктивные формы валов. Что такое цапфа?
23. Для чего служат подшипники? Перечислите типы подшипников по способу передачи нагрузок.
24. Опишите устройство и принцип работы подшипника скольжения. Из каких материалов изготавливают вкладыши?
25. Как устроен подшипник качения? Приведите классификацию подшипников качения.
26. Для чего в трансмиссиях машин применяют муфты? Приведите их классификацию.
27. Какие виды тормозов применяются в механизмах строительных машин? Как устроены и работают колодочные, ленточные и дисковые тормоза нормально-замкнутого типа?
28. Для чего применяют редукторы? Перечислите виды наиболее распространенных схем редукторов.
29. В чем заключается сущность управления машиной? Приведите классификацию систем управления строительными машинами. Приведите примеры устройства и принципа работы различных систем.
30. Для чего предназначены полиспасты? Как они устроены? Как определяется кратность и КПД полиспаста?
31. Какие канаты применяются в грузоподъемных машинах? Как они устроены? Как осуществляется подбор стального каната?
32. Как устроены винтовые, реечные и гидравлические домкраты? Какова область их применения?
33. Как устроены и где применяются строительные лебедки? Как они классифицируются?
34. Как устроены и где применяются строительные подъемники? Как они

классифицируются? Каковы их основные параметры?

35. Как определяется эксплуатационная производительность строительного подъемника?

36. Какова область применения стреловых самоходных кранов? Как они классифицируются? Каковы их основные параметры? Как индексируют стреловые самоходные краны?

37. Как устроен гусеничный стреловой кран с гибкой подвеской стрелы?

38. Как устроен пневмоколесный стреловой кран с жесткой подвеской стрелы?

39. Какова область применения башенных строительных кранов? Как они классифицируются? Каковы их основные параметры? Как индексируют башенные краны?

40. Как устроен башенный кран с поворотной башней?

41. Как устроен башенный кран с неповоротной башней?

42. Что такое грузовая характеристика грузоподъемного крана? Основные виды грузовых характеристик.

43. Как определяется эксплуатационная производительность строительных кранов?

44. Как обеспечивается устойчивость строительных кранов?

45. Какими приборами безопасности оснащаются грузоподъемные краны?

46. Какова область применения транспортирующих машин? Как они классифицируются?

47. Как влияют вид и характеристики транспортируемых грузов на выбор вида транспортирующей машины?

48. Как устроены ленточные конвейеры? Какова область их применения? Как определяется их производительность?

49. Как устроены элеваторы? Какова область их применения? Как определяется их производительность?

50. Как устроены винтовые конвейеры? Какова область их применения? Как определяется их производительность?

51. Какие виды транспортных машин применяются в строительном производстве? Каковы их основные технико-эксплуатационные показатели?

52. Как устроены грузовые автомобили? Как определяется колесная формула грузового автомобиля?

53. Какова область применения тракторов? Как они классифицируются? Особенности их конструкций.

54. Как осуществляется тяговый расчет автомобилей и тракторов?

55. Каково назначение и виды установок пневматического транспорта? Как они устроены и работают?

56. Каковы основные способы разработки грунтов? Какие физико-механические свойства грунтов влияют на процесс их механической разработки?

57. Какова область применения машин для подготовительных работ? Укажите их виды и особенности конструкций.

58. Где используются землеройно-транспортные машины? Дайте их классификацию.

59. Для чего предназначены бульдозеры? Дайте их классификацию. Приведите параметры бульдозерного оборудования. Как определяется сопротивление передвижению бульдозера и его производительность?

60. Каково назначение автогрейдеров? Как они устроены? Как определяется колесная формула автогрейдера? Как определяется его производительность?

61. Каково назначение скреперов? Как они устроены и как классифицируются? Рабочий процесс скрепера.

62. Как определяется сопротивление передвижению и производительности скрепера?

63. Какова область применения одноковшовых экскаваторов? Дайте их классификацию. Приведите основные параметры. Как индексируют одноковшовые экскаваторы?

64. Как устроен одноковшовый экскаватор с рабочим оборудованием «прямая лопата»? Каково его назначение?

65. Как устроен одноковшовый экскаватор с рабочим оборудованием «обратная лопата»? Каково его назначение?

66. Как устроен одноковшовый экскаватор с рабочим оборудованием «драглайна»? Каково его назначение?

67. Как устроен одноковшовый экскаватор с грейферным рабочим оборудованием? Каково его назначение?

68. Как определяется эксплуатационная производительность одноковшового экскаватора?

69. Где применяются траншейные экскаваторы? Как они классифицируются? Каковы их основные параметры? Как индексируют траншейные экскаваторы?

70. Как устроены цепные траншейные экскаваторы? Как определяется их

эксплуатационная производительность?

71. Как устроены роторные траншейные экскаваторы? Как определяется их эксплуатационная производительность?

72. Какие виды машин применяются для разработки мерзлых грунтов? Как они устроены?

73. Какие виды машин применяются для уплотнения грунтов? Как оценивается степень уплотнения грунта?

74. Каковы особенности и области применения статического и вибростатического методов уплотнения грунта? Какие виды машин применяются?

75. Как осуществляется виброуплотнение грунта? Области применения. Виды машин.

76. Какова сущность процесса уплотнения грунтов? Что такое глубина активной зоны? Для чего применяют послойное уплотнение грунтов?

77. Как осуществляется гидромеханическая разработка грунтов? Какое оборудование применяется?

78. Какие виды оборудования применяются для свайных работ? Виды свай. Технологический процесс погружения свай.

79. Как классифицируются свайные погружатели?

80. Как устроены и где применяются механические и паровоздушные молоты?

81. Как устроены и где применяются штанговые и трубчатые дизельные молоты? Укажите их преимущества и недостатки.

82. Каковы условия эффективного погружения свай свае-погружателями ударного действия? Как определяется энергия удара свайных молотов?

83. Как устроены и где применяются вибропогружатели и вибромолоты? Как определяется вынуждающая сила и амплитуда колебаний вибропогружателей?

84. Какова область применения бурильных машин? Перечислите способы бурения и виды бурового инструмента. Какие машины и оборудование применяются для бурения?

85. Какие виды машин и оборудования применяют для приготовления бетонных и растворных смесей? Приведите их классификацию.

86. Как устроены смесители циклического действия? Каков их главный параметр? Как определяется техническая производительность смесителей циклического действия?

87. Как устроены смесители непрерывного действия? Каков их главный параметр? Как определяется техническая производительность смесителей непрерывного действия?

88. Какие виды машин и оборудования применяются для транспортирования бетонных и растворных смесей? Как устроены автобетоно- и растворовозы? Какова область применения автобетоносмесителей? Как они устроены?

89. Какова область применения бетононасосов? Как устроены поршневые и перистальтические бетононасосы? Каковы их достоинства и недостатки?

90. Какова область применения растворонасосов? Как устроены поршневые, диафрагменные и винтовые растворонасосы? Каковы их достоинства и недостатки?

91. Как определяется производительность поршневых бетононасосов и растворонасосов?

92. Какими способами уплотняют бетонную смесь? Приведите классификацию вибраторов для уплотнения бетонных смесей. Каков принцип их действия?

93. Что входит в состав оборудования для пневматического транспортирования бетонных смесей?

94. Для чего предназначены, как устроены и как работают штукатурные станции?

95. Для чего предназначены, как устроены и как работают поэтажные штукатурные агрегаты?

96. Какие машины относятся к ручным? Приведите их классификацию. Как индексируют ручные машины?

97. Какие машины применяют для образования отверстий в различных материалах? Как устроены, как работают и каковы параметры ручных сверлильных машин и перфораторов?

98. Какие машины применяют для крепления изделий и сборки конструкций? Как устроены, как работают и каковы основные параметры гайковертов, шуруповертов, резьбонарезных машин, гвоздезабивных и клепальных молотков?

99. Какие машины применяются для шлифования материалов? Как устроены, как работают и каковы основные параметры шлифовальных машин?

100. Какие машины применяются для разрушения прочных материалов? Как они устроены, как работают и каковы их основные параметры?

а) основная литература

1. Дроздов А.Н. Строительные машины и оборудование: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования/ А.Н. Дроздов. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 448 с. – (Сер. Бакалавриат).
2. Волков Д.П. Строительные машины и средства малой механизации: учебник для студ. учреждений СПО/ Волков Д.П., Крикун В.Я. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия». 2012. – 480 с.
3. Шестопалов К.К. Строительные и дорожные машины: учебное пособие для студентов высших учебных заведений/ К.К. Шестопалов. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 384 с.
4. Шестопалов К.К. Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование: учебник для студентов учреждений СПО/ К.К. Шестопалов. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 320 с.
5. Гончаров Н.В. Механизация и автоматизация строительства: учебное пособие/ Н.В. Гончаров, И.Г. Ядренкин. –Томск: Издательство ТГАСУ, 2016. – 180 с.
6. Дроздов А.Н. Строительные машины и оборудование. Практикум: для студ. учреждений высш. проф. образования/ А.Н. Дроздов, Е.М. Кудрявцев. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 176 с.
7. Добронравов С.С., Дронов В.Г. Строительные машины и основы автоматизации: Учебник для строительных вузов. – М.: Высшая школа 2001. – 575 с.: ил.
8. Добронравов С. С. Строительные машины и оборудование. Справочник / С. С. Добронравов, М. С. Добронравов. — М.: Высш. шк., 2006.
9. Доценко А. И. Строительные машины: учебник / А.И. Доценко. — М.: Стройиздат, 2003.
10. Бауман В. А. Вибрационные машины и процессы в строительстве: учеб, пособие / В. А. Бауман, И.И. Быховский. — М.: Высш. шк., 1977.
11. Густов Ю. И. Проблемы трибологии строительной и дорожной техники. Сборник научных трудов. Автомобильный транспорт, вып. 5. Серия Совершенствование машин для земляных и дорожных работ. ХГАТУ. Харьков, 2000.
12. Дорожно-строительные машины и комплексы: учебник / [В. Н. Баловнев, А. Б. Ермилов, А. Н. Новиков и др.]; под ред. В. Н. Баловнева. — М.: Машиностроение, 1988.
13. Дроздов А. Н. Основы теории, выбора и эффективной эксплуатации строительных машин / под ред. д.т. н. проф. Е. М. Кудрявцева. — В 3-х частях. В М.: МГСУ, 2005 — 2006.
14. Вахрушев С.И. Строительные машины (в вопросах и ответах): учеб. пособие. – 2-е изд, перераб. / С.И. Вахрушев. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политех. ун-та, 2012. – 276 с.

б) дополнительная литература

15. Кудрявцев Е. М. Комплексная механизация строительства: учебник / Е. М. Кудрявцев. — М.: АСВ, 2005.
16. Кудрявцев Е.М. Концепция развития дисциплины «Строительные машины направления «Строительство» Итоги реализации» / Е.М. Кудрявцев, А.Н. Дроздов, Н.Е. Симакова // Интерстроймех-2009. Материалы международной НТК. 2009.
17. Мартынов В.Д. Строительные машины и монтажное оборудование: учебник / В.Д. Мартынов, Н. И. Алешин, Б. П. Морозов. — М.: Машиностроение, 1990.
18. Форссблад Л. Вибрационное уплотнение грунтов и оснований / Л. Форссблад. — М.: Транспорт, 1987

7. Оценочные средства

7.1. Вопросы к 1 рубежной аттестации

1. Цели и задачи курса «Механизация и автоматизация строительства»
2. Классификация строительных машин. Основные элементы.
3. Основные технико-эксплуатационные показатели строительных машин.
4. Строительные лебедки. Классификация. Конструкция приводных лебедок.
5. Строительные подъемники. Назначение. Классификация. Конструкции. Основные параметры.
6. Определение эксплуатационной производительности строительных подъемников.
7. Стреловые самоходные краны. Классификация. Основные параметры.
8. Система индексации стреловых самоходных кранов.
9. Конструкция гусеничного стрелового крана с гибкой подвеской стрелы.
10. Конструкция пневмоколесного стрелового крана с жесткой подвеской стрелы.
11. Башенные строительные краны. Назначение. Классификация.
12. Система индексации строительных башенных кранов.
13. Конструкция башенного крана с поворотной башней.
14. Конструкция башенного крана с неповоротной башней.
15. Основные параметры башенных кранов. Грузовая характеристика.
16. Определение эксплуатационной производительности строительных кранов.
17. Устойчивость строительных кранов. Приборы безопасности.
18. Транспортирующие машины. Применение. Классификация.
19. Характеристики транспортируемых грузов. Их влияние на выбор вида транспортирующей машины.
20. Ленточные конвейеры. Область применения. Конструкция. Определение производительности.
21. Элеваторы. Область применения. Конструкция. Определение производительности.
22. Винтовые конвейеры. Область применения. Конструкция. Определение производительности.
23. Транспортные машины. Их виды. Грузовые автомобили, их назначение, конструкция, колесная формула.
24. Тракторы. Их назначение, классификация, особенности конструкции.
25. Тяговый расчет автомобилей и тракторов. Условия движения.
26. Пневматический транспорт. Его назначение, классификация. Установки для транспортирования сыпучих грузов.
27. Способы разработки грунтов. Физико-механические свойства грунтов, влияющие на процесс их разработки.
28. Машины для подготовительных работ. Их назначение, виды, конструкция.
29. Землеройно-транспортные машины. Их назначение, классификация и виды.
30. Бульдозеры, их назначение, классификация. Параметры бульдозерного оборудования. Определение сопротивления передвижению бульдозера и производительности.
31. Автогрейдеры, их назначение, конструкция, колесная формула. Определение производительности автогрейдера.
32. Скреперы, их назначение, классификация, конструкция. Рабочий процесс скрепера.
33. Определение сопротивления передвижению и производительности скрепера.
34. Экскаваторы, их назначение, классификация. Рабочий цикл одноковшового экскаватора.
35. Одноковшовые экскаваторы, их назначение и классификация. Основные параметры.

36. Система индексации одноковшовых экскаваторов.
37. Назначение и конструкция одноковшового экскаватора с рабочим оборудованием «прямая лопата».
38. Назначение и конструкция одноковшового экскаватора с рабочим оборудованием «обратная лопата».
39. Назначение и конструкция одноковшового экскаватора с рабочим оборудованием «драглайна».
40. Назначение и конструкция одноковшового экскаватора с грейферным рабочим оборудованием.
41. Определение эксплуатационной производительности одноковшового экскаватора

7.2. Вопросы ко 2 рубежной аттестации

1. Траншейные экскаваторы, их применение, классификация, основные параметры.
2. Система индексации траншейных экскаваторов.
3. Цепные траншейные экскаваторы, их конструкция. Определение эксплуатационной производительности.
4. Роторные траншейные экскаваторы, их конструкция. Определение эксплуатационной производительности.
5. Машины для разработки мерзлых грунтов, их конструкция, классификация.
6. Машины для уплотнения грунта. Виды уплотнения. Степень уплотнения грунта.
7. Статический метод уплотнения грунта. Назначение. Виды машин.
8. Виброуплотнение грунта. Вибростатическое уплотнение грунта. Области применения. Виды машин.
9. Сущность процесса уплотнения грунтов. Глубина активной зоны. Послойное уплотнение.
10. Машины для гидромеханической разработки грунтов, их виды, области применения.
11. Оборудование для свайных работ. Виды свай. Технологический процесс погружения свай.
12. Классификация свайных погружателей. Механические и паровоздушные молоты.
13. Дизельные молоты, виды, преимущества, область применения.
14. Штанговые дизельмолоты, их конструкция и область применения, принцип действия.
15. Трубчатые дизельмолоты, их конструкция и область применения, принцип действия.
16. Определение энергии удара свайных молотов.
17. Условия для эффективного погружения свай сваепогружателями ударного действия.
18. Вибропогружатели, их конструкция и применение, принцип действия.
19. Определение вынуждающей силы и амплитуды колебаний вибропогружателей.
20. Основные виды машин и оборудования для производства бетонных работ. Свойства и состав бетонной смеси.
21. Машины для приготовления бетонных и растворных смесей, их классификация.
22. Смесители циклического действия, их виды и конструкция. Главный параметр.
23. Смесители непрерывного действия, их виды и конструкция, главный параметр.
24. Определение технической производительности смесителей циклического действия.
25. Определение технической производительности смесителей непрерывного действия.
26. Машины и оборудование для транспортирования бетонных смесей, их

классификация. Автобетоно- и растворовозы.

27. Автобетоносмесители, их конструкция, назначение.

28. Бетононасосы, их конструкция, назначение.

29. Растворонасосы, их классификация, назначение.

30. Поршневые растворонасосы, их конструкция, назначение.

31. Определение производительности поршневых бетоно- и растворонасосов.

32. Диафрагменные растворонасосы, их конструкция.

33. Оборудование для пневматического транспортирования бетонных смесей.

34. Машины для укладки и уплотнения бетонной смеси, их конструкция, назначение.

35. Ручные машины для строительных и монтажных работ, их классификация, система индексации.

7.3. Вопросы на зачет

1. Цели и задачи курса «Механизация и автоматизация строительства»

2. Классификация строительных машин. Основные элементы.

3. Основные технико-эксплуатационные показатели строительных машин.

4. Строительные лебедки. Классификация. Конструкция приводных лебедок.

5. Строительные подъемники. Назначение. Классификация. Конструкции. Основные параметры.

6. Определение эксплуатационной производительности строительных подъемников.

7. Стреловые самоходные краны. Классификация. Основные параметры.

8. Система индексации стреловых самоходных кранов.

9. Конструкция гусеничного стрелового крана с гибкой подвеской стрелы.

10. Конструкция пневмоколесного стрелового крана с жесткой подвеской стрелы.

11. Башенные строительные краны. Назначение. Классификация.

12. Система индексации строительных башенных кранов.

13. Конструкция башенного крана с поворотной башней.

14. Конструкция башенного крана с неповоротной башней.

15. Основные параметры башенных кранов. Грузовая характеристика.

16. Определение эксплуатационной производительности строительных кранов.

17. Устойчивость строительных кранов. Приборы безопасности.

18. Транспортирующие машины. Применение. Классификация.

19. Характеристики транспортируемых грузов. Их влияние на выбор вида транспортирующей машины.

20. Ленточные конвейеры. Область применения. Конструкция. Определение производительности.

21. Элеваторы. Область применения. Конструкция. Определение производительности.

22. Винтовые конвейеры. Область применения. Конструкция. Определение производительности.

23. Транспортные машины. Их виды. Грузовые автомобили, их назначение, конструкция, колесная формула.

24. Тракторы. Их назначение, классификация, особенности конструкции.

25. Тяговый расчет автомобилей и тракторов. Условия движения.

26. Пневматический транспорт. Его назначение, классификация. Установки для транспортирования сыпучих грузов.

27. Способы разработки грунтов. Физико-механические свойства грунтов, влияющие на процесс их разработки.

28. Машины для подготовительных работ. Их назначение, виды, конструкция.

29. Землеройно-транспортные машины. Их назначение, классификация и виды.
30. Бульдозеры, их назначение, классификация. Параметры бульдозерного оборудования. Определение сопротивления передвижению бульдозера и производительности.
31. Автогрейдеры, их назначение, конструкция, колесная формула. Определение производительности автогрейдера.
32. Скреперы, их назначение, классификация, конструкция. Рабочий процесс скрепера.
33. Определение сопротивления передвижению и производительности скрепера.
34. Экскаваторы, их назначение, классификация. Рабочий цикл одноковшового экскаватора.
35. Одноковшовые экскаваторы, их назначение и классификация. Основные параметры.
36. Система индексации одноковшовых экскаваторов.
37. Назначение и конструкция одноковшового экскаватора с рабочим оборудованием «прямая лопата».
38. Назначение и конструкция одноковшового экскаватора с рабочим оборудованием «обратная лопата».
39. Назначение и конструкция одноковшового экскаватора с рабочим оборудованием «драглайна».
40. Назначение и конструкция одноковшового экскаватора с грейферным рабочим оборудованием.
41. Определение эксплуатационной производительности одноковшового экскаватора.
42. Траншейные экскаваторы, их применение, классификация, основные параметры.
43. Система индексации траншейных экскаваторов.
44. Цепные траншейные экскаваторы, их конструкция. Определение эксплуатационной производительности.
45. Роторные траншейные экскаваторы, их конструкция. Определение эксплуатационной производительности.
46. Машины для разработки мерзлых грунтов, их конструкция, классификация.
47. Машины для уплотнения грунта. Виды уплотнения. Степень уплотнения грунта.
48. Статический метод уплотнения грунта. Назначение. Виды машин.
49. Виброуплотнение грунта. Вибростатическое уплотнение грунта. Области применения. Виды машин.
50. Сущность процесса уплотнения грунтов. Глубина активной зоны. Послойное уплотнение.
51. Машины для гидромеханической разработки грунтов, их виды, области применения.
52. Оборудование для свайных работ. Виды свай. Технологический процесс погружения свай.
53. Классификация свайных погружателей. Механические и паровоздушные молоты.
54. Дизельные молоты, виды, преимущества, область применения.
55. Штанговые дизельмолоты, их конструкция и область применения, принцип действия.
56. Трубчатые дизельмолоты, их конструкция и область применения, принцип действия.
57. Определение энергии удара свайных молотов.
58. Условия для эффективного погружения свай сваепогружателями ударного действия.
59. Вибропогружатели, их конструкция и применение, принцип действия.
60. Определение вынуждающей силы и амплитуды колебаний вибропогружателей.

61. Основные виды машин и оборудования для производства бетонных работ. Свойства и состав бетонной смеси.
62. Машины для приготовления бетонных и растворных смесей, их классификация.
63. Смесители циклического действия, их виды и конструкция. Главный параметр.
64. Смесители непрерывного действия, их виды и конструкция, главный параметр.
65. Определение технической производительности смесителей циклического действия.
66. Определение технической производительности смесителей непрерывного действия.
67. Машины и оборудование для транспортирования бетонных смесей, их классификация. Автобетоно- и растворовозы.
68. Автобетоносмесители, их конструкция, назначение.
69. Бетононасосы, их конструкция, назначение.
70. Растворонасосы, их классификация, назначение.
71. Поршневые растворонасосы, их конструкция, назначение.
72. Определение производительности поршневых бетоно- и растворонасосов.
73. Диафрагменные растворонасосы, их конструкция.
74. Оборудование для пневматического транспортирования бетонных смесей.
75. Машины для укладки и уплотнения бетонной смеси, их конструкция, назначение.
76. Ручные машины для строительных и монтажных работ, их классификация, система индексации.

7.4. Текущий контроль

В практической работе студент последовательно решает следующие задачи:

- 1) Изучение общего устройства и назначения строительных машин в вопросах механизации и автоматизации строительства;
- 2) Владение навыками организации технологических процессов производства и эксплуатации строительных машин и комплексов;
- 3) Изучение особенностей строительства уникальных зданий и сооружений, их эксплуатации;
- 4) Определение оптимальной степени механизации, автоматизации механовооруженности производственных процессов в строительном комплексе;
- 5) Формирование оптимальных комплектов машин для конкретных технологических процессов и расстановка их по объектам строительства наименьшими экономическими затратами;
- 6) Использование экономико-математических методов и современной вычислительной техники в оптимизации комплектов машин.

Тематика практических занятий:

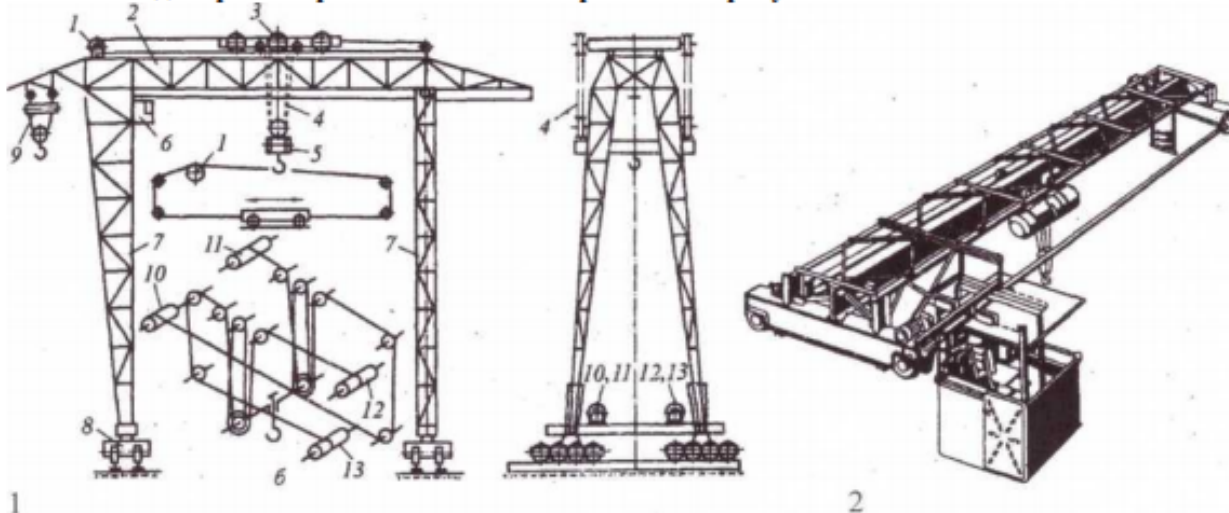
1. Цели и задачи курса «Механизация и автоматизация строительства».
2. Краткий исторический обзор развития строительных и дорожных машин.
3. Виды соединений. Назначение, конструктивные разновидности. Область применения.
4. Механические передачи. Назначение, устройство и область применения. Основные кинематические зависимости.
5. Оси, валы, опоры. Назначение разновидности и область применения.
6. Муфты. Назначение, классификация, и область применения.
7. Канаты, блоки, полиспасты. Назначение, устройство и область применения.

8. Классификация силовых установок строительных и дорожных машин.
9. Трансмиссии строительных и дорожных машин. Классификация трансмиссий, кинематическая схема механической трансмиссии.
10. Ходовое оборудование строительных и дорожных машин. Классификация, устройство, работа. Коэффициент сцепления и коэффициент сопротивления качению.
11. Гусеничное ходовое оборудование строительных и дорожных машин. Достоинства и недостатки.
12. Пневмоколенное ходовое оборудование строительных и дорожных машин. Достоинства и недостатки.
13. Основные технико-эксплуатационные и технико-экономические показатели строительных и дорожных машин.
14. Требования, предъявляемые к строительным и дорожным машинам, тенденции их развития.
15. Классификация, основные параметры и схемы автомобилей. Взаимодействие колес с опорной поверхностью. Сцепной вес автомобиля.
16. Тракторы и тягачи. Классификация, устройство, назначение и область применения.
17. Машины для подготовительных работ. Классификация, устройство, принцип работы и определение производительности.
18. Экскаваторы. Назначение, область применения, классификация, устройство, работа и определение производительности.
19. Погрузочно-разгрузочные машины. Назначение, область применения, классификация, устройство, работа и определение производительности.
20. Бульдозеры. Назначение, область применения, классификация, устройство, работа и определение производительности.
21. Скреперы. Назначение, область применения, классификация, устройство, работа и определение производительности.
22. Автогрейдеры. Назначение, область применения, классификация, устройство, работа и определение производительности.
23. Машины для уплотнения грунта и дорожно-строительных материалов. Способ уплотнения. Классификация машин, их работа и определение производительности.
24. Самоходные стреловые краны. Область применения, индексация, определение коэффициента устойчивости крана.
25. Краны башенные. Конструктивные разновидности, индексация. Контрольно-предохранительные устройства кранов.
26. Машины для буровых и свайных работ. Классификация, область применения.
27. Машины для дробления горных пород. Методы дробления, степень измельчения.
- Схемы, принцип работы и производительность щековых дробилок.
28. Конусные и валковые дробилки. Устройство, область применения.
29. Дробилки ударного действия. Конструктивные разновидности. Область применения.
30. Сортировочные и сортировочно-моечные машины. Схемы, работа, производительность.
31. Дробильно-сортировочные заводы и установки. Технологические схемы.
32. Смесительные машины. Способы перемешивания. Классификация бетоносмесителей, основные схемы и технические параметры.
33. Заводы и базы по производству асфальто - бетонных смесей.
34. Машины для укладки асфальтобетонных смесей и покрытий. Устройство. Принцип работы и определение производительности.
35. Машины для содержания автомобильных дорог.
36. Оценка состояния механизации строительства.
37. Техничко-экономические показатели механизации строительства.

38. Принципы и методика выбора комплектов машин для строительства.

ТЕСТЫ

1. Какие виды кранов пролетного типа изображены на рисунке?



- А) 1 -козловый; 2- кран-балка
- Б) 1-мостовой; 2 -полукозловый
- В) 1 -кабельный; 2- мостовой

2. Для чего применяют противоугонные устройства, тупиковые упоры, буферы?

- А) От самопроизвольного передвижения крана под действием грузового момента, приводящие к сходу крана с путей и опрокидыванию.
- Б) От самопроизвольного передвижения крана под действием сил инерции, приводящие к сходу крана с путей.
- В) От самопроизвольного передвижения крана под действием ветрового давления, приводящие к сходу крана с путей и опрокидыванию.

3. На каких кранах и для чего устанавливают анемометры? Какую информацию они выдают?

- А) Башенные с высотой до оголовка до 15 м, козловые краны с пролетом до 16 м, мостовые перегружатели, а также стреловые самоходные краны с удлиненными стрелами и башенно-стреловым оборудованием. Для звуковой (сиреной) и световой (красной лампой) сигнализации о скорости ветра
- Б) Башенные с высотой до оголовка более 15 м, козловые краны с пролетом более 16 м, мостовые перегружатели, а также стреловые самоходные краны с удлиненными стрелами и башенно-стреловым оборудованием. Для звуковой (сиреной) и световой (красной лампой) сигнализации о скорости ветра
- В) Башенные с высотой до оголовка до 15 м, козловые краны с пролетом более 16 м, а также стреловые самоходные краны с удлиненными стрелами и башенно-стреловым оборудованием. Для звуковой (сиреной) и световой (красной лампой) сигнализации о температуре воздуха

ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

1. Силовое оборудование строительных машин предназначено:
 - 1) для получения механической энергии;
 - 2) для передвижения машины и передачи ее веса на опорную поверхность;
 - 3) для воздействия на перерабатываемый материал и выполнения заданного технологического процесса;
 - 4) для связи рабочего и ходового оборудования.
2. Главным параметром строительного подъемника является:
 - 1) наибольшая высота подъема груза;
 - 2) производительность;
 - 3) грузоподъемность;
 - 4) установленная мощность.
3. Буква А в индексе крана КС-4561А означает:
 - 1) кран смонтирован на шасси автомобильного типа;
 - 2) кран имеет арктическое исполнение;
 - 3) кран прошел первую модернизацию;
 - 4) кран имеет первое исполнение.
4. Дополнительным разгрузочным устройством ленточных конвейеров является:
 - 1) только концевой барабан;
 - 2) только плужковый сбрасыватель;
 - 3) только разгрузочная тележка;
 - 4) плужковый сбрасыватель или разгрузочная тележка.
5. Основными частями грузового автомобиля являются:
 - 1) двигатель, шасси, кузов;
 - 2) трансмиссия, ходовая часть, органы управления;
 - 3) двигатель, трансмиссия, органы управления;
 - 4) двигатель, трансмиссия, кузов.
6. В состав пневмоколесного крана с жесткой подвеской стрелы не входит:
 - 1) крюковая подвеска;
 - 2) грузовая лебедка;
 - 3) лебедка подъема стрелы;
 - 4) опорно-поворотный круг.
7. Для послойного копания, транспортирования, послойной отсыпки, разравнивания и частичного уплотнения грунтов применяются:
 - 1) автогрейдеры;
 - 2) скреперы;
 - 3) бульдозеры;
 - 4) любые из вышеперечисленных машин.

8. В состав конструкции прямоточного растворонасоса с плавающими клапанами не входят:

- 1) тяги управления клапанами;
- 2) сливной клапан;
- 3) воздушный компенсационный колпак;
- 4) всасывающий клапан с оградительной сеткой.

9. К основным частям траншейного экскаватора не относится:

- 1) пневмоколесный или гусеничный тягач;
- 2) отвальное устройство;
- 3) оборудование для подъема-опускания рабочего органа;
- 4) упряжной шарнир.

10. При вибростатическом методе уплотнения применяют:

- 1) виброплощадки;
- 2) катки с кулачковой поверхностью вальцов;
- 3) виброкатки;
- 4) пневмотрамбовки.

11. Индекс траншейного экскаватора ЭТЦ-252А расшифровывается:

- 1) экскаватор цепной, глубина копания 25 дм, вторая модель, прошедшая первую модернизацию;
- 2) экскаватор с цилиндрической фрезой, глубина копания 2,5 м, вторая модель, прошедшая первую модернизацию;
- 3) экскаватор цепной, с глубиной копания 2 м, пятой размерной группы, вторая модель, прошедшая первую модернизацию;
- 4) экскаватор с цилиндрической фрезой, с глубиной копания 2 м, пятой размерной группы, вторая модель, прошедшая первую модернизацию.

12. К преимуществам штангового дизель молота не относится:

- 1) энергетическая автономность;
- 2) мобильность;
- 3) высокая энергия удара;
- 4) надежная конструкция.

13. Главным параметром смесителей циклического действия является:

- 1) объем готовой продукции, выдаваемой за 1 час работы;
- 2) объем готового замеса, выданный за 1 цикл;
- 3) частота вращения барабана;
- 4) объем барабана по загрузке.

14. Для доставки готовой бетонной смеси от централизованного завода к месту работ в радиусе до 30 км могут применяться:

- 1) автобетоновозы;
- 2) автобетоносмесители;
- 3) автосамосвалы;
- 4) любые перечисленные выше машины.

7.5 Образцы оценочных средств

Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М. Д. Миллионщикова

Билет № 1 на 1- рубежную аттестацию

по дисциплине: «Механизация и автоматизация строительства»

Институт строительства, архитектуры и дизайна специальность гр. СУЗ-17-1, семестр VII

1. Классификация строительных машин. Основные элементы.
2. Система индексации одноковшовых экскаваторов.
3. Бульдозеры, их назначение, классификация. Параметры бульдозерного оборудования.

«Утверждаю»

24 октября 2020 год

Зав. каф. «ТСП» д.т.н., проф. С-А.Ю. Муртазаев

Лектор, ст. преп. каф. ТСП З.М. Асхабова

Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М. Д. Миллионщикова

Билет № 2 на 2-рубежную аттестацию

по дисциплине: «Механизация и автоматизация строительства»

Институт строительства, архитектуры и дизайна специальность гр. СУЗ-17-1, семестр VII

1. Сущность процесса уплотнения грунтов. Глубина активной зоны. Послойное уплотнение.
2. Автобетоносмесители, их конструкция, назначение.
3. Диафрагменные растворонасосы, их конструкция.

«Утверждаю»

24 декабря 2020 год

Зав. каф. «ТСП» д.т.н., проф. С-А.Ю. Муртазаев

Лектор, ст. преп. каф. ТСП З.М. Асхабова

Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М. Д. Миллионщикова

Билет № 3 на зачет

по дисциплине «Механизация и автоматизация строительства»

Институт строительства, архитектуры и дизайна специальность гр. СУЗ-17-1, семестр VII

1. Ленточные конвейеры. Область применения. Конструкция. Определение производительности.
2. Трубчатые дизельмолоты, их конструкция и область применения, принцип действия.
3. Система индексации строительных башенных кранов.

«Утверждаю»

26 декабря 2020 год

Зав. каф. «ТСП» д.т.н., проф. С-А. Ю. Муртазаев

Лектор, ст. преп. каф. ТСП_____З. М. Асхабова

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

19. Дроздов А.Н. Строительные машины и оборудование: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования/ А.Н. Дроздов. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 448 с. – (Сер. Бакалавриат).
20. Волков Д.П. Строительные машины и средства малой механизации: учебник для студ. учреждений СПО/ Волков Д.П., Крикун В.Я. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия». 2012. – 480 с.
21. Шестопалов К.К. Строительные и дорожные машины: учебное пособие для студентов высших учебных заведений/ К.К. Шестопалов. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 384 с.
22. Шестопалов К.К. Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование: учебник для студентов учреждений СПО/ К.К. Шестопалов. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 320 с.
23. Гончаров Н.В. Механизация и автоматизация строительства: учебное пособие/ Н.В. Гончаров, И.Г. Ядренкин. –Томск: Издательство ТГАСУ, 2016. – 180 с.
24. Дроздов А.Н. Строительные машины и оборудование. Практикум: для студ. учреждений высш. проф. образования/ А.Н. Дроздов, Е.М. Кудрявцев. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 176 с.
25. Добронравов С.С., Дронов В.Г. Строительные машины и основы автоматизации: Учебник для строительных вузов. – М.: Высшая школа 2001. – 575 с.: ил.
26. Добронравов С. С. Строительные машины и оборудование. Справочник / С. С. Добронравов, М. С. Добронравов. — М.: Высш. шк., 2006.
27. Доценко А. И. Строительные машины: учебник / А.И. Доценко. — М.: Стройиздат, 2003.
28. Бауман В. А. Вибрационные машины и процессы в строительстве: учеб, пособие / В. А. Бауман, И.И. Быховский. — М.: Высш. шк., 1977.
29. Густов Ю. И. Проблемы трибологии строительной и дорожной техники. Сборник научных трудов. Автомобильный транспорт, вып. 5. Серия Совершенствование машин для земляных и дорожных работ. ХГАТУ. Харьков, 2000.
30. Дорожно-строительные машины и комплексы: учебник / [В. Н. Баловнев, А. Б. Ермилов, А. Н. Новиков и др.]; под ред. В. Н. Баловнева. — М.: Машиностроение, 1988.
31. Дроздов А. Н. Основы теории, выбора и эффективной эксплуатации строительных машин / под ред. д.т. н. проф. Е. М. Кудрявцева. — В 3-х частях. В М.: МГСУ, 2005 — 2006.
32. Вахрушев С.И. Строительные машины (в вопросах и ответах): учеб. пособие. – 2-е изд, перераб. / С.И. Вахрушев. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политех. ун-та, 2012. – 276 с.

б) дополнительная литература

33. Кудрявцев Е. М. Комплексная механизация строительства: учебник / Е. М. Кудрявцев. — М.: АСВ, 2005.
34. Кудрявцев Е.М. Концепция развития дисциплины «Строительные машины направления «Строительство» Итоги реализации» / Е.М. Кудрявцев, А.Н. Дроздов, Н.Е. Симакова // Интерстроймех-2009. Материалы международной НТК. 2009.
35. Мартынов В.Д. Строительные машины и монтажное оборудование: учебник / В.Д. Мартынов, Н. И. Алешин, Б. П. Морозов. — М.: Машиностроение, 1990.
36. Форссблад Л. Вибрационное уплотнение грунтов и оснований / Л. Форссблад. — М.: Транспорт, 1987

в) программное и коммуникационное обеспечение

1. Электронный конспект лекций
2. Методические указания к выполнению практических работ
3. Компьютерные программы для демонстрации современных методов расчета конструктивных схем и технология возведения зданий и сооружений
4. Технологические карты на производство общестроительных работ.

Интернет-ресурсы

1. Интернет сайты: www.twirpx.com, lib.vvsu.ru и другие.
2. Поисковые системы: Yandex.Mail

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Специализированный компьютерный класс.
2. Стендовый, нормативный и методический материал.

Составитель:

Ст. преподаватель кафедры «ТСП»



З.М. Асхабова

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой «ТСП»



С.-А.Ю. Муртазаев

Зав. выпускающей каф. «ТСП»



С.-А.Ю. Муртазаев

Директор ДУМР



М.А. Магомаева