

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Агафонов Александр Викторович  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 30.08.2023 22:49:30  
Уникальный программный ключ:  
2539477a8ecf706d19c411eb6d7c4ab06

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**Кафедра строительного производства**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Строительные машины и оборудование»**  
(наименование дисциплины)

Специальность	<b>08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»</b> (код и наименование направления подготовки)
Специализация	<b>Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений</b> (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	<b>Инженер-строитель</b>
Форма обучения	<b>очная и заочная</b>

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

Автор(ы) старший преподаватель Чопик.А.Н.

Программа одобрена на заседании кафедры строительного производства.

(протокол №\_\_10).

## 1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Строительные машины и оборудование» являются:

- представление о назначении строительных машин, возможности их использования в технологическом процессе строительства; об общих схемах устройства строительных машин, их технологических возможностях в различных режимах эксплуатации (лекционный материал);
- знание рабочих процессов, основных технических параметров, методик определения технической и эксплуатационной производительности машин и путей их повышения (практические занятия);
- формирование у студентов навыков выбора машин для выполнения строительных работ в конкретных производственных условиях, определения их технико-эксплуатационных параметров, эффективного и безопасного использования машин и рационального их технического обслуживания.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-14	владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения	Средства механизации, используемые в современных технологиях промышленного и гражданского строительства, основы их устройства, технико-эксплуатационные характеристики и расчёты.	Проводить расчёт производительности машин для реальных режимов эксплуатации, осуществлять выбор рациональных режимов работы, оценивать оптимальные параметры комплектов машин.	Навыками оценки производительности основных видов строительной техники.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Строительные машины и оборудование» реализуется в рамках базовой части учебного плана очной и заочной форм обучения.

При освоении данной дисциплины необходимы компетенции, умения и готовности обучающихся, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика», «Соппротивление материалов», «Строительная механика», «Геология», «Строительные материалы».

Дисциплина «Строительные машины и оборудование» является основой для дальнейшего изучения следующих дисциплин: «Основания и фундаменты», «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений», «Основания и фундаменты сооружений», «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений», «Эксплуатация и реконструкция сооружений. Обследование и испытание сооружений».

### 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц -108 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
4	очная	18		36	54		Зачет
3	заочная	4		8	96		Зачет

### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

#### Очная форма обучения

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
1. Введение. Общие сведения о строительных машинах	1			2	ПК-14
2. Приводы строительных машин	2		4	6	ПК-14
3. Ходовые устройства строительных машин	1			4	ПК-14
4. Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины	2		4	6	ПК-14
5. Грузоподъемные машины	3		4	4	ПК-14
6. Машины и оборудование для земляных работ	3		10	12	ПК-14
7. Машины и оборудование для свайных работ	1		2	4	ПК-14
8. Машины для	1		4	4	ПК-14

дробления, сортировки и мойки каменных материалов					
9. Машины и оборудование для приготовления, транспортирования бетонных и растворных смесей, укладки и уплотнения бетонных смесей	2		4	6	ПК-14
10. Ручные машины (РМ)	2		4	6	ПК-14
Зачет				-	
Итого	18		36	54	

### Заочная форма обучения

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
1. Введение. Общие сведения о строительных машинах				4	ПК-14
2. Приводы строительных машин	0,5		1	11	ПК-14
3. Ходовые устройства строительных машин				6	ПК-14
4. Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины	0,5		1	11	ПК-14
5. Грузоподъемные машины	1		2	10	ПК-14
6. Машины и оборудование для земляных работ	1		2	12	ПК-14
7. Машины и оборудование для свайных работ	0,5			8	ПК-14
8. Машины для дробления, сортировки и мойки каменных	0,5			8	ПК-14

материалов					
9. Машины и оборудование для приготовления, транспортирования бетонных и растворных смесей, укладки и уплотнения бетонных смесей				12	ПК-14
10. Ручные машины (РМ)				12	ПК-14
Зачет				4	
Итого	4		6	98	

### 5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- Лекция с использованием мультимедийных презентаций;
- Семинарское занятие;
- Решение практических задач;
- Выездное занятие.

По дисциплине «Строительные машины и оборудование» доля занятий, проводимых в интерактивной форме составляет 32 % от общего числа аудиторных занятий:

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Интерактивная форма	Формируемые компетенции (код)
Лекция	Приводы строительных машин	2	Презентация	ПК-14
Практическое занятие	Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины	4	Семинарское занятие, решение задач	ПК-14
Лекция	Грузоподъемные машины	3	Презентация	ПК-14

Практическое	Машины и оборудование для земляных работ	4	Выездное занятие	ПК-14
Практическое	Машины и оборудование для земляных работ	4	Семинарское занятие, решение задач	ПК-14

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 54 часов (очная форма обучения) и 98 часов (заочная форма обучения).

С целью обеспечения условия для осуществления инклюзивного образования и обеспечения выполнения учебного плана студентами, обучающимися индивидуально и по заочной форме обучения, а также в случаях возникновения задолженностей по дисциплине и создания условий их ликвидации, для обучающихся этих категорий разработаны индивидуальные задания для самостоятельного выполнения, которые представлены на сайте института <http://sdo.polytech21.ru/>. В течении учебного года на кафедре проводятся консультации согласно графику консультаций и по «Дням заочника», с помощью электронной почты кафедры и преподавателей, а также через систему дистанционного обучения <http://sdo.polytech21.ru/>.

### Тематика самостоятельной работы:

#### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия	
1	Общие сведения о строительных машинах, оборудовании и инструменте (СМОИ)	Классификация строительных процессов и работ (СПР). Общая классификация СМОИ по видам ТПС. Структурная схема машины и её функциональные части. Классификация машин по типам функциональных частей.	2
2	Приводы строительных машин	Силовые установки СМОИ. Основные типы, сравнение и их применение. Механические и экологические характеристики разных типов. Конструктивные и технико-экономические показатели СМОИ. Трансмиссии СМОИ. Основные типы, сравнение и их применение. Передаточное отношение и К.П.Д. трансмиссии. Системы управления СМОИ. Основные типы, сравнение и их применение. Энергетические затраты человека-оператора на управление. Антропометрические требования к системам.	6

3	Ходовые устройства строительных машин	Ходовое оборудование СМОИ. Основные типы, сравнение и их применение. Коэффициенты сцепления и сопротивления перемещению. Буксование и его определение.	4
4	Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины	Основные сведения о: современных средствах транспорта: железнодорожном, автомобильном. Их технологические возможности и области применения.	6
5	Подъёмно-транспортные машины (ПТМ)	<p><u>Грузоподъёмные машины.</u>  Место и роль при выполнении ТПС и производстве строительных материалов.  Простейшие: домкраты, лебёдки, тали, подъёмники.  Канатные и цепные полиспасты. Тяговые цепи и стальные канаты. Подбор каната.  Стреловые краны (СК). Понятие вылета и методы его изменения в СК. Зона обслуживания СК и её определение.  Гусеничные СК. Краны с телескопической стрелой на пневмоколёсном спецшасси. Башенные краны с поворотной и неповоротной башней. Устойчивость СК. Расчёт производительности СК.  Краны пролётного типа (ПК). Мостовые ПК. Козловые ПК. Расчёт подвижных нагрузок на конструкцию здания.  Кабельные ПК. Особенности расчёта устойчивости и производительности. Зона обслуживания ПК и её определение.  Типы грузозахватных приспособлений СК и ПК.  Задачи, решаемые системами автоматизации.</p> <p><u>Машины непрерывного транспорта.</u>  Конвейерный транспорт грузов. Ленточные конвейеры. Пластинчатые, скребковые и подвесные конвейеры. Винтовые конвейеры и транспортирующие трубы.  Элеваторы.  Пневмо- и гидротранспортные установки. Назначение. Основные параметры. Основы расчёта и выбора оборудования.  Задачи, решаемые системами автоматизации. <u>Погрузочно-разгрузочные машины.</u> Классификация.  Устройство ковшевых и многоковшевых погрузчиков, их характеристики, особенности расчёта устойчивости.  Область эффективного применения. Задачи, решаемые системами автоматизации.</p>	4



6	Машины для земляных работ (МЗР)	<p>Грунт как рабочая среда МЗР. Основные свойства грунта. Классификация грунтов по трудности разработки. Способы разработки грунтов и их энергоёмкость. Разработка грунта механическим способом. Виды рабочего оборудования. Основные линейные и угловые параметры, определяющие сопротивления резанию и копанию. Расчёт составляющих усилий копания в функции трудности разработки. Задачи, решаемые системами автоматики. Машины для подготовительных работ. Прицепные рыхлители. Навесные рыхлители на тракторах. Методы определения рыхлости сезонно- и вечномерзлых грунтов и горных пород. Другие типы рыхлителей статического действия: кирковщики, зубья на экскаваторах. Рыхлители динамического действия: гидравлические и пневматические. Одноковшовые экскаваторы с гидроприводом (ОЭ). Рабочий процесс. Рабочее оборудование. Основные мировые производители. Расчёт производительности ОЭ. Траншейные экскаваторы с роторным и цепным рабочим органом. Основные технико-эксплуатационные расчёты.</p>	12
		<p>Землеройно-транспортные машины (ЗТМ). Бульдозеры. Основные типы рабочих органов. Тяговый расчёт бульдозера. Расчёт производительности. Грейдеры и их роль при производстве земляных работ. Основные типы. Тяговый расчёт грейдера. Расчёт производительности. Скреперы. Область применения. Необходимость в тракторе-толкаче. Тяговый расчёт. Расчёт производительности. Расчёт количества тракторо-толкачей.</p> <p>Средства гидромеханизации земляных работ. Машины для уплотнения грунтов и других материалов. Сущность процесса уплотнения грунта. Основные способы уплотнения. Катки статического действия на жёстких вальцах. Кулачковые катки. Пневмоколёсные катки. Вибрационные катки. Виброплиты. Принцип работы и регулировок вибровозбудителя катка и плиты. Трамбующие машины и плиты. Теория работы. Расчёт производительности уплотняющих машин.</p>	4
7	Машины и оборудование для производства буровых и свайных работ (МБСР)	<p>Буровые работы при производстве взрывных и свайных работ. Классификации грунтов и горных пород по буримости. Основные методы бурения. Механические методы бурения. Вращательное, ударно-поворотное и ударно-вращательное бурение. Станки, бурильные установки, бурильно-крановые машины и ручной бурильный инструмент. Теория шнекового бурения. Типы железобетонных свай, изготавливаемых на месте. Установки для производства буронабивных и буроинъекционных свай. Состав оборудования. Особенности полых шнеков для бетонирования свай.</p> <p>Методы погружения готовых свай. Копровые агрегаты на автомобилях, на гусеничных тракторах, на гусеничных кранах и экскаваторах. Погружатели: молоты для ударного погружения свай. Гидромолоты одиночного и двойного действия. Вибропогружатели. Сваевдавливающие установки. Машины и агрегаты для ввинчивания свай.</p> <p>Машины и оборудование для бестраншейной прокладки коммуникаций. Пробойники, раскатчики грунта. Машины для проходки горизонтальных и наклонных скважин и замены труб. Параметры, характеризующие свайные работы. Производительность свайных работ.</p>	4

8	Машины для переработки каменных материалов (МПКМ)	Основы теории рабочих процессов дробления и грохочения. Технологический процесс производства строительного щебня и гравия. Основные методы дробления. Щековые, конусные, роторные, молотковые и валковые дробилки. Мельницы. Основные типы. Грохоты. Мойки и классификаторы каменных материалов. Показатели дробления, сортировки и классификации.	6
9	Машины и оборудование производства бетонных, гидроизоляционных и отделочных работ.	Основы теории рабочих процессов транспортировки строительных составов и выбора машин. Бетонная смесь и её состав. Классы бетона. Кладочный и штукатурный растворы. Оборудование для приготовления бетонных смесей и растворов. Смесители гравитационного и принудительного перемешивания циклического действия. Смесители принудительного перемешивания непрерывного действия. Качество бетонной смеси на выходе из смесителя. Бетоносмесительные установки и заводы (БСУ). Состав оборудования. Дозаторы. Приготовление сухих смесей. Производительность БСУ. Автобетоносмесители для приготовления, транспортировки и укладки смесей. Автобетоносмесители с транспортёром и бетононасосом. Производительность автобетоносмесителя.	6
		Машины для технологического транспорта бетонных смесей и растворов. Бетононасосы и растворонасосы. Принцип действия двухпоршневого и шлангового роторного насоса. Стационарные и автомобильные бетононасосы. Телескопические ленточные транспортёры для укладки смесей. Распределительные стрелы на колоннах и монтажных секциях башенных кранов. Пневмонагнетательные, шнековые, поршневые и героторные растворонасосы. Теория бетоно- и растворонасосов. Специальные установки для бетонирования: торкрет-пушки, вакуумные установки и оборудование для зимнего бетонирования. Штукатурные и окрасочные агрегаты. Особенности уплотнения бетонной смеси. Поверхностные и глубинные, ручные вибраторы. Виброиглы. Возмущающая сила, радиус и глубина действия вибратора.	2
10	Ручные машины (РМ)	Основные требования к РМ и их классификация. Особенности привода. РМ для образования отверстий в различных материалах. РМ для резки, распиловки и строжки, отбойки различных материалов. РМ для сборки и монтажа. Конструктивные особенности привода и безопасность применения. Особенности алмазного инструмента. Характеристики основных режимов работы. Основные виды машин с алмазным инструментом.	6
Итого:			54

### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия	
			2
1	Общие сведения о строительных машинах, оборудовании и инструменте (СМОИ)	Классификация строительных процессов и работ (СПР). Общая классификация СМОИ по видам ТПС. Структурная схема машины и её функциональные части. Классификация машин по типам функциональных частей.	4

2	Приводы строительных машин	<p>Силовые установки СМОИ. Основные типы, сравнение и их применение. Механические и экологические характеристики разных типов.</p> <p>Конструктивные и технико-экономические показатели СМОИ. Трансмиссии СМОИ. Основные типы, сравнение и их применение. Передаточное отношение и К.П.Д. трансмиссии. Системы управления СМОИ. Основные типы, сравнение и их применение. Энергетические затраты человека- оператора на управление. Антропометрические требования к системам.</p>	11
3	Ходовые устройства строительных машин	<p>Ходовое оборудование СМОИ. Основные типы, сравнение и их применение. Коэффициенты сцепления и сопротивления перемещению. Буксование и его определение.</p>	6
4	Транспорт грузов в строительстве	<p>Основные сведения о: современных средствах транспорта: железнодорожном, автомобильном. Их технологические возможности и области применения.</p>	11
5	Подъёмно-транспортные машины (ПТМ)	<p><u>Грузоподъёмные машины.</u>  Место и роль при выполнении ТПС и производстве строительных материалов.  Простейшие: домкраты, лебёдки, тали, подъёмники. Канатные и цепные полиспасты. Тяговые цепи и стальные канаты. Подбор каната.  Стреловые краны (СК). Понятие вылета и методы его изменения в СК. Зона обслуживания СК и её определение.  Гусеничные СК. Краны с телескопической стрелой на пневмоколёсном спецшасси. Башенные краны с поворотной и неповоротной башней. Устойчивость СК. Расчёт производительности СК.  Краны пролётного типа (ПК). Мостовые ПК. Козловые ПК. Расчёт подвижных нагрузок на конструкцию здания.  Кабельные ПК. Особенности расчёта устойчивости и производительности. Зона обслуживания ПК и её определение.  Типы грузозахватных приспособлений СК и ПК.  Задачи, решаемые системами автоматики.  <u>Машины непрерывного транспорта.</u>  Конвейерный транспорт грузов. Ленточные конвейеры. Пластинчатые, скребковые и подвесные конвейеры. Винтовые конвейеры и транспортирующие трубы. Элеваторы. Пневмо- и гидротранспортные установки. Назначение. Основные параметры. Основы расчёта и выбора оборудования.  Задачи, решаемые системами автоматики. <u>Погрузочно-разгрузочные машины.</u> Классификация.  Устройство ковшевых и многоковшевых погрузчиков, их характеристики, особенности расчёта устойчивости.  Область эффективного применения. Задачи, решаемые системами автоматики.</p>	10

6	Машины для земляных работ (МЗР)	<p>Грунт как рабочая среда МЗР. Основные свойства грунта. Классификация грунтов по трудности разработки. Способы разработки грунтов и их энергоёмкость. Разработка грунта механическим способом. Виды рабочего оборудования. Основные линейные и угловые параметры, определяющие сопротивление резанию и копанию. Расчёт составляющих усилий копания в функции трудности разработки. Задачи, решаемые системами автоматики.</p> <p>Машины для подготовительных работ. Прицепные рыхлители. Навесные рыхлители на тракторах. Методы определения рыхлимости сезонно- и вечномерзлых грунтов и горных пород. Другие типы рыхлителей статического действия: кирковщики, зубья на экскаваторах. Рыхлители динамического действия: гидравлические и пневматические. Одноковшовые экскаваторы с гидроприводом (ОЭ). Рабочий процесс. Рабочее оборудование. Основные мировые производители. Расчёт производительности ОЭ. Траншейные экскаваторы с роторным и цепным рабочим органом. Основные технико-эксплуатационные расчёты.</p>	16
		<p>Землеройно-транспортные машины (ЗТМ). Бульдозеры. Основные типы рабочих органов. Тяговый расчёт бульдозера. Расчёт производительности. Грейдеры и их роль при производстве земляных работ. Основные типы. Тяговый расчёт грейдера. Расчёт производительности. Скреперы. Область применения. Необходимость в тракторе-толкаче. Тяговый расчёт. Расчёт производительности. Расчёт количества тракторо- толкачей.</p> <p>Средства гидромеханизации земляных работ. Машины для уплотнения грунтов и других материалов. Сущность процесса уплотнения грунта. Основные способы уплотнения. Катки статического действия на жёстких вальцах. Кулачковые катки. Пневмоколёсные катки. Вибрационные катки. Виброплиты. Принцип работы и регулировок вибровозбудителя катка и плиты. Трамбующие машины и плиты. Теория работы. Расчёт производительности уплотняющих машин.</p>	8
7	Машины и оборудование для производства буровых и свайных работ (МБСР)	<p>Буровые работы при производстве взрывных и свайных работ. Классификации грунтов и горных пород по буримости. Основные методы бурения. Механические методы бурения. Вращательное, ударно-поворотное и ударно-вращательное бурение. Станки, бурильные установки, бурильно-крановые машины и ручной бурильный инструмент. Теория шнекового бурения.</p> <p>Типы железобетонных свай, изготавливаемых на месте. Установки для производства буронабивных и буроинъекционных свай. Состав оборудования. Особенности полых шнеков для бетонирования свай.</p> <p>Методы погружения готовых свай. Копровые агрегаты на автомобилях, на гусеничных тракторах, на гусеничных кранах и экскаваторах. Погружатели: молоты для ударного погружения свай. Гидромолоты одиночного и двойного действия. Вибропогружатели.</p> <p>Сваедавливающие установки. Машины и агрегаты для ввинчивания свай.</p> <p>Машины и оборудование для бестраншейной прокладки коммуникаций. Пробойники, раскатчики грунта. Машины для проходки горизонтальных и наклонных скважин и замены труб. Параметры, характеризующие свайные работы. Производительность свайных работ.</p>	8

8	Машины для переработки каменных материалов (МПКМ)	Основы теории рабочих процессов дробления и грохочения. Технологический процесс производства строительного щебня и гравия. Основные методы дробления. Щековые, конусные, роторные, молотковые и валковые дробилки. Мельницы. Основные типы. Грохоты. Мойки и классификаторы каменных материалов. Показатели дробления, сортировки и классификации.	12
9	Машины и оборудование производства бетонных, гидроизоляционных и отделочных работ.	Основы теории рабочих процессов транспортировки строительных составов и выбора машин. Бетонная смесь и её состав. Классы бетона. Кладочный и штукатурный растворы. Оборудование для приготовления бетонных смесей и растворов. Смесители гравитационного и принудительного перемешивания циклического действия. Смесители принудительного перемешивания непрерывного действия. Качество бетонной смеси на выходе из смесителя. Бетоносмесительные установки и заводы (БСУ). Состав оборудования. Дозаторы. Приготовление сухих смесей. Производительность БСУ. Автобетоносмесители для приготовления, транспортировки и укладки смесей. Автобетоносмесители с транспортёром и бетононасосом. Производительность	12
		автобетоносмесителя. Машины для технологического транспорта бетонных смесей и растворов. Бетононасосы и растворонасосы. Принцип действия двухпоршневого и шлангового роторного насоса. Стационарные и автомобильные бетононасосы. Телескопические ленточные транспортёры для укладки смесей. Распределительные стрелы на колоннах и монтажных секциях башенных кранов. Пневмонагнетательные, шнековые, поршневые и героторные растворонасосы. Теория бетоно- и растворонасосов. Специальные установки для бетонирования: торкрет- пушки, вакуумные установки и оборудование для зимнего бетонирования. Штукатурные и окрасочные агрегаты. Особенности уплотнения бетонной смеси. Поверхностные и глубинные, ручные вибраторы. Виброиглы. Возмущающая сила, радиус и глубина действия вибратора.	4
10	Ручные машины (РМ)	Основные требования к РМ и их классификация. Особенности привода. РМ для образования отверстий в различных материалах. РМ для резки, распиловки и строжки, отбойки различных материалов. РМ для сборки и монтажа. Конструктивные особенности привода и безопасность применения. Особенности алмазного инструмента. Характеристики основных режимов работы. Основные виды машин с алмазным инструментом.	11
Итого:			98

### Индивидуальные задания:

#### **Темы для рефератов (докладов)**

1. Определение параметров цилиндрического зубчатого редуктора.
2. Выбор типоразмера каната для полиспаста грузоподъемного механизма.
3. Определение геометрических параметров барабана грузоподъемного механизма.
4. Расчет параметров строительной лебедки.

5. Зависимость производительности транспортных машин от различных факторов.
6. Тяговые расчеты и определение производительности транспортных средств при перевозке строительных грузов.
7. Определение основных параметров и технико-эксплуатационных показателей экскаваторов.
8. Определение составляющих продолжительности рабочего цикла гидравлического экскаватора.
9. Определение основных параметров и технико-эксплуатационных показателей землеройно-транспортных машин.
10. Обоснование зоны эффективной работы гусеничных бульдозеров, скреперов.
11. Определение основных параметров технико-эксплуатационных показателей машин для уплотнения грунта.
12. Определение основных параметров технико-эксплуатационных показателей машин для резания мерзлых грунтов.
13. Определение основных параметров и технико-эксплуатационных показателей строительных кранов.  
Расчет устойчивости свободно стоящих кранов.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на разных уровнях сформированности:

Код, наименование компетенции	Уровень сформированности компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции и критерии оценивания	Оценивание компетенции	Способы и средства оценивания уровня сформированности компетенции
<b>ПК-14</b> владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения	Пороговый уровень	<b>знать:</b> имеет представление о Средствах механизации, используемые в современных технологиях промышленного и гражданского строительства, основах их устройства, технико-эксплуатационных характеристиках и расчётах. <b>уметь:</b> Проводить расчёт производительности машин для паспортных режимов эксплуатации, осуществлять выбор режимов работы, оценивать параметры комплектов машин, с использованием справочной литературы и примеров, допускать незначительные ошибки <b>владеть:</b> начальными навыками оценки производительности основных видов строительной техники при наличии справочной литературы, допускать незначительные ошибки	удовлетворительно/ зачтено	опрос, доклад, индивидуальное задание, тест, зачет
	Продвинутый уровень	<b>знать:</b> иметь представление о Средствах механизации, используемые в современных технологиях промышленного и гражданского строительства, основах их устройства, технико-эксплуатационных характеристиках и расчётах. <b>уметь:</b> Проводить расчёт производительности машин для реальных режимов эксплуатации, осуществлять выбор режимов работы, оценивать оптимальные параметры комплектов машин, допускать незначительные ошибки <b>владеть:</b> навыками оценки производительности основных видов строительной техники, допускать незначительные ошибки	хорошо/ зачтено	опрос, доклад, индивидуальное задание, тест, зачет
	Высокий уровень	<b>знать:</b> Средства механизации, используемые в современных технологиях промышленного и гражданского строительства, основы их устройства, технико-эксплуатационные характеристики и расчёты <b>уметь:</b> Проводить расчёт производительности машин для реальных режимов эксплуатации, осуществлять выбор рациональных режимов работы, оценивать оптимальные параметры комплектов машин <b>владеть:</b> Навыками оценки производительности основных видов строительной техники.	отлично/ зачтено	опрос, доклад, индивидуальное задание, тест, зачет

### Примерное задание для контрольной работы:

1. Покажите и сравните схемы привода канатного барабана от двигателей: а. с трёхфазным короткозамкнутым ротором; б. постоянного тока; в. гидравлическим объёмным двигателем.
2. Гусеничный бульдозер Б-10.1 на тракторе Т-10М.1 (Уралтрак, ЧТЗ) имеет дизельный двигатель Д-180.111-1, номинальная мощность которого 132кВт при 1250 об/мин. При этом механическая трансмиссия машины, включающая постоянно замкнутую, сухого трения, гидросервированную муфту сцепления, четырехвальную коробку передач с шестернями постоянного зацепления, обеспечивающую восемь скоростей вперед и четыре – назад, реверс, угловую передачу и бортовые редукторы, обеспечивает следующие тягово-скоростные характеристики (см. табл.).

Тяговые усилия и скорости движения трактора (при номинальной частоте вращения коленчатого вала)

Переда	нормальный диапазон	
	скорость,	тяговое усилие,
I	2,5	14
II	3,5	10
III	5,2	67
IV	8,7	35

Определить общее передаточное отношение трансмиссии и К.П.Д. для каждой передачи нормального диапазона движения вперед, если диаметр ведущей звёздочки гусеницы равен 800мм, высота звена гусеницы 100мм и высота грунтозацепа 65мм.

3. Определить нормативный массовый и объёмный расход дизельного топлива двигателя ММЗ Д-245.1 экскаватора 2-ой размерной группы ТВЭКС ЕК-14-30 при производстве земляных работ в зимнее время в условиях Московской области. Показания работомера двигателя 4000 моточасов. Гарантированный ресурс составляет 10000 моточасов.

*Промежуточная аттестация студентов проводится согласно графику учебного процесса института в форме тестовых заданий.*

### Вопросы для подготовки к зачету

1. Какие строительные процессы называют механизированными?
2. Применение в строительстве грузоподъемных машин, их классификация и общая характеристика.
3. Одноковшовый экскаватор, его рабочий и большой цикл и характеристика операций.
4. Что такое полная и частичная механизация строительства?



5. Назовите основные параметры грузоподъемной машины.
6. Классификацию одноковшовых экскаваторов. Сменные виды рабочего оборудования на одноковшовых экскаваторах.
7. Малая механизация и технические средства ее реализации.
8. Строительные краны, их основные типы и структура.
9. Методика определения технической и эксплуатационной производительности одноковшовых экскаваторов.
10. Что такое автоматизация строительного процесса?
11. Основные параметры строительных кранов. Грузовая, высотная и грузовысотная характеристики кранов.
12. Гидравлические экскаваторы с рабочим оборудованием прямая лопата, их устройство и работа.
13. Определение строительной машины. Примеры машин для различных категорий преобразования строительных материалов.
14. Методика расчета производительности строительных кранов.
15. Типы ковшей одноковшовых экскаваторов, их различие между собой.
16. Предназначение строительных кранов в строительстве, их классификация.
17. Экскаваторы непрерывного действия и их рабочие органы.
18. Машины и оборудование для устройства деревянных и рулонных полов.
19. Что такое производственная и техническая эксплуатация строительной машины, каков их состав?
20. Классификация башенных кранов, структура их индексации, устройство и рабочие процессы.
21. Рабочие движения при разработке грунта. Классификация экскаваторов непрерывного действия и их преимущества перед одноковшовыми экскаваторами.
22. Категории параметров строительных машин и их состав.
23. Типы самоходных стреловых кранов, их общие характеристики, основные составные части и основные параметры.
24. Устройство и работа роторного траншейного экскаватора.
25. Классы строительных машин по виду выполняемых работ.
26. Виды рабочего оборудования самоходных стреловых кранов. Структура индексации самоходных стреловых кранов.
27. Предназначение и классификация землеройно-транспортных машин. Какими рабочими органами они оборудованы?
28. Составные части строительных технологических, транспортирующих и грузоподъемных машин.
29. Предназначение, устройство и как работают гусеничные краны? Для чего некоторые гусеничные краны оборудуют гусеничными тележками с раздвижной колеей?
30. Каковы особенности рабочих процессов землеройно-транспортных машин?
31. Производительность строительной машины, определение ее категорий.
32. Типы кранов пролетного типа. Предназначение, устройство и работа козловых и полукозловых кранов, кран-балок.

33. Как определяют техническую и эксплуатационную производительность скрепера?
34. Требования, предъявляемые к строительным машинам.
35. Какими устройствами безопасности оборудуют строительные краны?
36. Машины для производства подготовительных работ (корчевка пней, срезка кустарника, удаление растительного слоя).
37. Основные свойства машин, определяющие их социальную приспособленность.
38. Какие указатели устанавливают на кранах?
39. Предназначение и устройство скреперов, их рабочий цикл и виды операций. Главный параметр скрепера.
40. В чем заключается приемка машины и в каких случаях ее проводят? Работы, выполняемые при сдаче машины в эксплуатацию.
41. Для чего свободно стоящие краны проверяют на устойчивость? Условия, расчетные положения и основные принципы для проверки устойчивости крана.
42. Предназначение и классификация бульдозеров.
43. Что такое система планово-предупредительного технического обслуживания и ремонтов?
44. Для чего краны подвергают техническому освидетельствованию? Каков его регламент и состав?
45. Устройство и работа бульдозера с неповоротным и поворотным в плане отвалом.
46. Привод строительной машины и его устройство.
47. Условия проведения статических и динамических испытаний строительных кранов.
48. Предназначение автогрейдеров, их устройство.
49. Силовая установка машины. Двигатели внутреннего сгорания.
50. Классификация автогрейдеров. Структура колесной формулы этих машин.
51. Машины и оборудование для выполнения кровельных работ.
52. Виды механических трансмиссий, их устройство, достоинства и недостатки.
53. Предназначение и классификация погрузочно-разгрузочных машин.
54. Машинами для перевозки бетонных смесей: их краткие характеристики, общие схемы устройства, рабочие процессы.
55. Системы управления строительными машинами.
56. Технические средства подачи и распределения бетонных смесей.
57. Машины и оборудование для малярных работ.
58. Грузоподъемные машины: домкраты, лебедки, тали, подъемники.
59. Способы уплотнения бетонной смеси. Классификация и принцип действия вибраторов для уплотнения бетонных смесей.
60. Машины и оборудование для устройства бетонных полов.
61. Трансмиссии строительных машин: классификация, их преимущества и недостатки.
62. Машины для погрузки сыпучих материалов, их классификация, устройство.

63. Предназначение, устройство и работа глубинных вибраторов, их достоинства и недостатки.
64. Виды механических передач. Классификация передач трением и зацеплением, их достоинства и недостатки.
65. Предназначение и классификация одноковшовых погрузчиков.
66. Оборудование для поверхностного уплотнения бетонных смесей: устройство и принципы работы.
67. Ходовое оборудование строительных машин, его виды. Активное и пассивное ходовое оборудование.
68. Операции рабочего цикла землеройной машины циклического действия. С помощью каких рабочих органов они выполняются?
69. Вакуумирование (виды оборудования, принципы работы) при выполнении бетонных работ.
70. Составные части ходового оборудования по типу движителя.
71. Классификация машин и оборудования для рыхления грунтов.
72. Оборудование для погружения свай. Устройство и принципы работы дизель-молотов.
73. Различие между одноковшовыми экскаваторами и экскаваторами непрерывного действия по материалоемкости, энергоемкости и использованию во времени.
74. Регламент технического освидетельствования грузозахватных устройств. Машины и оборудование для штукатурных работ.

(Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе)

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **а) основная литература:**

Строительные машины и механизмы : учебное пособие / А. В. Киянец ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южно-Уральский государственный университет, Институт открытого и дистанционного образования, Кафедра техники, технологии и строительства. - Челябинск : ЮУрГУ, 2021 2. Лещинский, А. В. Введение в специальность "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование" : учебник для вузов / А. В. Лещинский. — 2-е изд., доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 270 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14554-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520087>

### **б) дополнительная литература:**

1. Добронравов, С. С. Строительные машины и основы автоматизации [Текст] : учебник для строит. вузов / С. С. Добронравов, В. Г. Дронов. - 2-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2006. - 575 с.

2. Белецкий, Б. Ф. Технология и механизация строительного производства [Текст] : учебник / Б. Ф. Белецкий. - Изд. 4-е, стереотип. - СПб. : Лань, 2011. - 745 с.
3. Дроздов, А. Н. Строительные машины и оборудование [Текст] : учебник / А. Н. Дроздов. - М. : Академия, 2012. - 446 с. : ил.
4. Волков Д.П. Строительные машины: Учебник. - М.: Изд-во АСВ, 2002.

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу [www.polytech21.ru](http://www.polytech21.ru), <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- «ЛАНЬ» - [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)

- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

е) платформа цифрового образования Политеха - <https://lms.mospolytech.ru/>

ж) система «Антиплагиат» - <https://www.antiplagiat.ru/>

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «IC Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

### 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
203 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Кабинет технологии строительного производства	<p>Столы -22 шт.            Стулья -37шт.            Системный блок -1шт.            Монитор Samsung -1шт.            Клавиатура Genius -1шт.            Мышь Gembird -1шт.            Экран -1 шт.            Проектор Benq -1шт.            Доска учебная -1шт.            Конкурсные макеты -2шт.            Плакаты:            схемы укладки бетонной смеси в опалубку -1шт.            применение несъемной опалубки из пенополистирола -1шт.            разборно-переставная крупнощитовая опалубка -1шт.            конструктивные схемы опалубок -1шт.            расположение рабочих швов при бетонировании -1шт.            установка опалубок фундаментов и колонн -1шт.            устройство стеновой опалубки из модульных элементов -1шт.            устройство опалубки перекрытий -1шт.            автотранспортные средства строительного производства -1шт.            погрузочно-разгрузочные средства строительного производства -1шт.</p>	<p>Антивирус Касперского (150-249 Node 2 year, договор от 09.11.2016            Windows 7 OLPNLAcDmc (Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16            Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License,Номер лицензии-42661846от30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16            Гарант(Договор от 13.04.2017 № Г-220/2017)            Консультант (Договор от 09.01.2017)</p>
103а (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Кабинет самостоятельной работы	<p>Столы -7шт.            Стулья -7шт.            Системный блок -7шт.            Монитор Acer -2шт.            Монитор Samsung -2шт.            Монитор Asus -1шт.            Монитор Benq -2шт.            Клавиатура Oklick -6шт.            Клавиатура Logitech -1шт.            Мышь Genius -4шт.            Мышь A4Tech – 3шт.            Картина -2шт.            Наушник -1компл.</p>	<p>Антивирус Касперского (150-249 Node 2 year, договор от 09.11.2016            Windows 7 OLPNLAcDmc (Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16            Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License,Номер лицензии-42661846от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16</p>

		<p>Microsoft Office 2010 Acadmс(Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16</p> <p>Гарант (Договор от 13.04.2017 № Г-220/2017) Консультант (Договор от 09.01.2017)</p>
13 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Кабинет курсового проектирования	<p>Стол -1шт Стулья -17шт. Системный блок -3шт. Монитор Samsung –2шт. Монитор LG –1шт. Клавиатура Acer -1шт. Клавиатура Crown -1шт. Клавиатура Defender -1шт. Мышь Genius -2шт. Мышь Acer -1шт. Доска учебная -1шт.</p>	<p>Антивирус Касперского (150-249 Node 2 year, договор от 09.11.2016 Windows 7 OLPNLAcadmс (Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16</p> <p>Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License,Номер лицензии- 42661846от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16</p> <p>Microsoft Office 2010 Acadmс(Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16</p> <p>AutoCAD(product key - 79711, serial number - 563-02388902) Лица 10.4 (Договор № 160/2015 от 08.10.2015) ЛИРА-САПР 2017 PRO (Договор № 3319/Ч от 29.11.2017) ГРАНД-Смета, версия «STUDENT»(договор № 077ГПЦ00000721 29.11.2017 г.) Гарант(Договор от 13.04.2017 № Г-220/2017) Консультант (Договор от 09.01.2017)</p>
110а (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<p>Стол -3шт. Стулья -3шт. Стеллаж -2шт.</p>	

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

---

Кафедра строительного производства



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ  
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Строительные машины и оборудование»**  
(наименование дисциплины)

Специальность	<b>08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»</b> (код и наименование направления подготовки)
Специализация	<b>Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений</b> (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	<b>Инженер-строитель</b>
Форма обучения	<b>очная и заочная</b>

Чебоксары



ФОС составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» и является приложением к «Рабочей программе дисциплины «Строительные машины и оборудование».

Автор(ы) Чопик А.Н., старший преподаватель  
Программа одобрена на заседании кафедры строительного производства.  
(протокол №\_\_10\_от 12.05.2017).

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (согласно РПД)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	1. Введение. Общие сведения о строительных машинах	ПК-14	опрос, доклад, инд. задание, тест, зачет
2.	2. Приводы строительных машин	ПК-14	опрос, доклад, инд. задание, тест, зачет
3.	3. Ходовые устройства строительных машин	ПК-14	опрос, доклад, инд. задание, тест, зачет
4.	4. Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины	ПК-14	опрос, доклад, инд. задание, тест, зачет
5.	5. Грузоподъемные машины	ПК-14	опрос, доклад, инд. задание, тест, зачет
6.	6. Машины и оборудование для земляных работ	ПК-14	опрос, доклад, инд. задание, тест, зачет
7.	7. Машины и оборудование для свайных работ	ПК-14	опрос, доклад, инд. задание, тест, зачет
8.	8. Машины для дробления, сортировки и мойки каменных материалов	ПК-14	опрос, доклад, инд. задание, тест, зачет
9.	9. Машины и оборудование для приготовления, транспортирования бетонных и растворных смесей, укладки и уплотнения бетонных смесей	ПК-14	опрос, доклад, инд. задание, тест, зачет
10.	10. Ручные машины (РМ)	ПК-14	опрос, доклад, инд. задание, тест, зачет

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИИ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ С ОПИСАНИЕМ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ

Код, наименование компетенции	Технология формирования компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции и критерии оценивания	Способы и средства оценивания уровня сформированности компетенции
сформированности			Оценивание компетенции

<p><b>ПК-14.</b> Владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения</p>	<p>Пороговый уровень</p>	<p>лекция, самостоятельная работа, практические занятия</p>	<p><b>знать:</b> имеет представление о Средствах механизации, используемые в современных технологиях промышленного и гражданского строительства, основах их устройства, технико-эксплуатационных характеристиках и расчётах.</p> <p><b>уметь:</b> Проводить расчёт производительности машин для паспортных режимов эксплуатации, осуществлять выбор режимов работы, оценивать параметры комплектов машин, с использованием справочной литературы и примеров, допускать незначительные ошибки</p> <p><b>владеть:</b> начальными навыками оценки производительности основных видов строительной техники при наличии справочной литературы, допускать незначительные ошибки</p>	<p>зачтено</p> <p>опрос, доклад, индивидуальное задание, тест, зачет</p>
	<p>Продвинутый уровень</p>	<p>лекция, самостоятельная работа, практические занятия</p>	<p><b>знать:</b> иметь представление о Средствах механизации, используемые в современных технологиях промышленного и гражданского строительства, основах их устройства, технико-эксплуатационных характеристиках и расчётах.</p> <p><b>уметь:</b> Проводить расчёт производительности машин для реальных режимов эксплуатации, осуществлять выбор режимов работы, оценивать оптимальные параметры комплектов машин, допускать незначительные ошибки</p> <p><b>владеть:</b> навыками оценки производительности основных видов строительной техники, допускать незначительные ошибки</p>	<p>зачтено</p> <p>опрос, доклад, индивидуальное задание, тест, зачет</p>
	<p>Высокий уровень</p>	<p>лекция, самостоятельная работа, практические занятия</p>	<p><b>знать:</b> Средства механизации, используемые в современных технологиях промышленного и гражданского строительства, основы их устройства, технико-эксплуатационные характеристики и расчёты</p> <p><b>уметь:</b> Проводить расчёт производительности машин для реальных режимов эксплуатации, осуществлять выбор рациональных режимов работы, оценивать оптимальные параметры комплектов машин</p> <p><b>владеть:</b> Навыками оценки производительности основных видов строительной техники.</p>	<p>зачтено</p> <p>опрос, доклад, индивидуальное задание, тест, зачет</p>

### **3. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) ДЛЯ ОПРОСА НА ЗАНЯТИЯХ**

Тема (раздел)	Вопросы
1. Введение. Общие сведения о строительных машинах	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Какими основными факторами предопределено использование машин в строительстве?</li><li>2. Какие строительные процессы называют механизированными? Что такое полная и частичная механизация?</li><li>3. Что такое малая механизация? Какими техническими средствами она реализуется?</li><li>4. Что такое комплект и комплекс машин?</li><li>5. Приведите определение комплексной механизации.</li><li>6. Приведите определение строительной машины. Приведите примеры машин для различных категорий преобразования строительных материалов.</li><li>7. Что такое параметр машины? Перечислите категории параметров.</li><li>8. Что такое индекс машины? Приведите примеры.</li><li>9. Перечислите элементы и составные части строительных машин.</li><li>10. Перечислите технологические соединения ведущих машин в комплексе и охарактеризуйте их с позиций возможных простоев.</li><li>11. Что такое производственная и техническая эксплуатация строительной машины, каков их состав?</li><li>12. Сделайте классификацию строительных машин по основным признакам. Опишите иерархической схемы классификации строительных машин по видам выполняемых работ.</li><li>13. Какие требования предъявляются к строительным машинам?</li><li>14. Что такое производительность строительной машины? Перечислите и дайте определение ее категориям.</li></ol>
2. Приводы строительных машин	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Что такое привод машины? Из чего он состоит?</li><li>2. Что такое силовая установка машины?</li><li>3. Какие типы двигателей внутреннего сгорания применяют в приводах строительных машин?</li><li>4. Какие типы электрических двигателей применяют в приводах строительных машин?</li><li>5. Перечислите виды механических передач.</li><li>6. Как устроена и работает ременная передача? Какие виды ремней применяют в данных передачах?</li><li>7. Для чего предназначены валы и оси?</li><li>8. Для чего служат подшипники? Перечислите типы подшипников по способу передачи нагрузок.</li><li>9. Для чего в трансмиссиях машин применяют муфты?</li><li>10. Для чего в строительных машинах применяют тормоза? Каковы их основные типы?</li><li>11. Для чего применяют редукторы. Перечислите распространенных схем редукторов.</li><li>12. На каких видах топлива работают ДВС?</li></ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>13. Какие из механических передач относятся к передачам движения трением и зацеплением? Какими преимуществами и недостатками обладают эти передачи?</li> <li>14. Назовите параметры электрической сети для питания двигателей переменного тока.</li> <li>15. Опишите конструкцию валов. Что такое цапфа?</li> <li>16. Как устроен подшипник качения? Приведите классификацию подшипников качения.</li> <li>17. Приведите классификацию муфт.</li> <li>18. Опишите конструкцию цилиндрического зубчатого редуктора.</li> <li>19. В чем заключается сущность управления машиной?</li> <li>20. Опишите устройство и принцип работы фрикционной передачи.</li> <li>21. Каков состав гидравлического привода?</li> <li>22. Опишите методику определения параметров цилиндрического зубчатого редуктора.</li> <li>23. Приведите классификацию систем управления строительными машинами.</li> <li>24. Опишите устройство и принцип работы зубчатых и червячных передач.</li> <li>25. Опишите устройство и принцип работы цепной передачи. Какие типы приводных цепей применяют в цепных передачах?</li> <li>26. Охарактеризуйте устройство и принцип работы цепной передачи. Какие типы цепей применяют в цепных передачах?</li> <li>27. Для каких целей в фрикционных передачах применяют клинчатые катки?</li> <li>28. Что такое гидropередача? Перечислите ее составные элементы.</li> <li>29. Перечислите типы насосов, применяемых в гидроприводах строительных машин. Как они устроены и как работают? Что означает обратимость насоса?</li> <li>30. Как устроен и как работает гидроцилиндр? Какие типы гидроцилиндров применяют в гидроприводах строительных машин?</li> <li>31. 10. Для чего предназначены компрессоры? Перечислите типы компрессоров.</li> </ol>
<p>3. Ходовые устройства строительных машин</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для чего предназначено ходовое оборудование строительных машин?</li> <li>2. Какие виды трансмиссий применяют в приводах гусеничного ходового оборудования?</li> <li>3. Каковы преимущества и недостатки пневмоколесного ходового оборудования?</li> <li>4. Какие типы шин применяют в пневмоколесных движителях?</li> <li>5. Приведите классификацию ходового оборудования строительных машин.</li> <li>6. Опишите устройство и принцип действия гусеничного ходового оборудования.</li> <li>7. Назовите основные технико-эксплуатационные показатели ходового оборудования машин.</li> <li>8. Для чего и как регулируют давление воздуха в шинах? Что такое колесная формула?</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Перечислите преимущества и недостатки рельсокошечного ходового оборудования?</li> <li>10. Дайте оценку и приведите область применения.</li> <li>11. Какие задачи решаются в тяговых расчетах строительных машин?</li> <li>12. Объясните основное условие движения машины.</li> <li>13. Чем ограничено тяговое усилие?</li> <li>14. Приведите общую характеристику сопротивлений передвижению строительной машины.</li> </ol>
<p>4. Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите виды строительного транспорта.</li> <li>2. Приведите классификацию грузовых автомобилей по назначению, по грузоподъемности и типу двигателя.</li> <li>3. Какие типы двигателей применяются в приводах грузовых автомобилей, гусеничных и колесных тракторов?</li> <li>4. Назовите главные параметры грузовых автомобилей и тракторов.</li> <li>5. От каких факторов зависит величина коэффициента сцепления движителя с опорной поверхностью?</li> <li>6. Для чего предназначены транспортирующие машины и оборудование?</li> <li>7. Для чего предназначены погрузочно-разгрузочные машины? Приведите их общую классификацию.</li> <li>8. Какие машины используют для погрузки сыпучих материалов?</li> <li>9. Что такое кран-манипулятор? Каково его назначение?</li> <li>10. Охарактеризуйте область применения и дайте общую характеристику строительного транспорта.</li> <li>11. Объясните устройство и предназначение основных частей грузовых автомобилей общего и специализированного назначения.</li> <li>12. Изложите основы тяговых расчетов строительных машин. При каких условиях возможно движение строительной машины?</li> <li>13. Приведите классификацию транспортирующих машин и оборудования.</li> <li>14. Опишите устройство и принцип работы ленточного конвейера. Из каких материалов изготавливают конвейерные ленты?</li> <li>15. Опишите схему механической трансмиссии грузовых автомобилей, тракторов. Объясните назначение сцепления, коробки передач, главной передачи и дифференциала.</li> <li>16. Опишите устройство и рабочий процесс фронтального автопогрузчика.</li> <li>17. Перечислите виды сменного и навесного оборудования фронтальных погрузчиков.</li> </ol>
<p>5. Грузоподъемные машины</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для чего в строительстве применяют грузоподъемные машины?</li> <li>2. Опишите устройство и основные характеристики домкратов.</li> <li>3. Классификация талей и их устройство.</li> <li>4. Для чего применяют лебедки? Назовите их основные типы. Какими параметрами характеризуются лебедки?</li> <li>5. Приведите классификацию и опишите устройство</li> </ol>

	<p>строительных подъемников.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Перечислите основные группы грузоподъемных машин и приведите их общую характеристику. Назовите основные параметры грузоподъемной машины.</li> <li>7. Приведите классификацию и основные параметры строительных кранов.</li> <li>8. Назовите типы самоходных стреловых кранов, составные части, основные параметры и структуру индексации.</li> <li>9. Перечислите виды строительных кранов пролетного типа.</li> <li>10. Какими устройствами безопасности оборудуют строительные краны?</li> <li>11. Для чего краны подвергают техническому освидетельствованию?</li> <li>12. Назовите виды грузозахватных устройств строительных кранов.</li> <li>13. Приведите классификацию, устройство, рабочие процессы, структуру индексации башенных кранов.</li> <li>14. Для чего предназначены и как устроены козловые и полукозловые краны?</li> <li>15. Изложите методику определения производительности строительных кранов.</li> <li>16. Приведите определение грузовой и собственной устойчивости строительных кранов и методику их расчета.</li> <li>17. Назовите регламент и состав технического освидетельствования кранов.</li> <li>18. Как проводятся статические и динамические испытания?</li> <li>19. Опишите регламент технического освидетельствования грузозахватных устройств строительных кранов.</li> </ol>
<p>6. Машины и оборудование для земляных работ</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие виды земляных сооружений применяются в строительстве?</li> <li>2. Какими способами производят разработку грунта? Что такое резание грунта?</li> <li>3. Приведите классификацию машин для производства земляных работ.</li> <li>4. Приведите основные свойства грунтов.</li> <li>5. Из каких операций состоит рабочий цикл землеройной машины циклического действия?</li> <li>6. Какое оборудование применяется при устройстве буронабивных свай?</li> <li>7. Какими средствами гидромеханизации разрушают и перемещают грунт?</li> <li>8. Для чего предназначены одноковшовые экскаваторы?</li> <li>9. Какие основные части входят в состав одноковшового экскаватора?</li> <li>10. Какими видами основного и сменного рабочего оборудования оснащаются одноковшовые экскаваторы?</li> <li>11. Для чего предназначены экскаваторы непрерывного действия? Какими рабочими органами их оборудуют?</li> <li>12. Приведите основные типы землеройно-транспортных машин и область их применения. Какими рабочими органами они оборудованы?</li> <li>13. Приведите классификацию и назначение бульдозеров.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>14. Как устроены и работают бульдозеры с поворотным и неповоротным в плане отвалом? Какими сменными рабочими органами оборудуют бульдозеры?</li> <li>15. Приведите классификацию скреперов. Для чего они предназначены?</li> <li>16. Для чего предназначены и как классифицируются автогрейдеры?</li> <li>17. Дайте классификацию и область применения уплотняющих машин статического и динамического действия.</li> <li>18. Приведите классификацию и область применения машин для рыхления грунтов.</li> <li>19. Какими показателями оценивают свойства грунтов?</li> <li>20. Приведите классификации грунтов по А. Н. Зеленину.</li> <li>21. Охарактеризуйте входящие в рабочий цикл землеройной машины циклического действия операции.</li> <li>22. С помощью каких рабочих органов они выполняются?</li> <li>23. Опишите назначение, область применения и классификацию бурильных машин.</li> <li>24. Опишите последовательность устройства буронабивных свай.</li> <li>25. Приведите классификацию одноковшовых экскаваторов, их параметры и индексацию.</li> <li>26. Как устроены и работают роторные и цепные траншейные экскаваторы?</li> <li>27. Как устроен и работает самоходный скрепер?</li> <li>28. Опишите рабочий процесс полноповоротных и неполноповоротных гидравлических экскаваторов с рабочим оборудованием прямая и обратная лопата.</li> <li>29. Какими способами разрабатывают грунт скреперами? Какие существуют способы разгрузки ковшей скреперов?</li> <li>30. Опишите сущность процесса и способы уплотнения грунтов.</li> <li>31. Какие свойства грунтов учитываются при выборе метода уплотнения?</li> <li>32. Опишите методику определения толщины уплотняемого слоя грунта.</li> <li>33. Какие задачи решаются с использованием автоматических систем управления землеройно-транспортными машинами?</li> </ol>
<p>7. Машины и оборудование для свайных работ</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите способы устройства свайных фундаментов.</li> <li>2. Какие виды свай применяются для устройства фундаментов сооружений?</li> <li>3. Опишите назначение дизельных и гидравлических молотов.</li> <li>4. Опишите назначение, устройство и принцип действия вибромолотов и вибропогружателей.</li> <li>5. Для каких целей предназначены самоходные копровые установки? Опишите их устройство.</li> <li>6. Приведите классификацию машин и оборудования для свайных работ.</li> <li>7. Приведите классификацию свайных погружателей по конструкции, виду потребляемой энергии и принципу работы.</li> <li>8. Опишите устройство и рабочие процессы, достоинства и недостатки дизельных и гидравлических молотов.</li> </ol>



	<p>9. Для каких целей предназначены самоходные копровые установки?</p> <p>10. Опишите их устройство.</p>
<p>8. Машины для дробления, сортировки и мойки каменных материалов</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем заключается технология переработки каменных материалов?</li> <li>2. Какие существуют способы дробления каменных материалов?</li> <li>3. Опишите назначение щековых и конусных дробилок.</li> <li>4. Опишите назначение роторных, молотковых и валковых дробилок.</li> <li>5. Перечислите основные типы сортировочных машин.</li> <li>6. По каким признакам классифицируют машины для дробления каменных материалов?</li> <li>7. Что такое степень дробления?</li> <li>8. Приведите классификацию дробильных машин.</li> <li>9. Опишите устройство, рабочие процессы и производительность щековых и конусных дробилок.</li> <li>10. Опишите устройство, рабочие процессы и производительность роторных, молотковых и валковых дробилок.</li> <li>11. Опишите схемы устройства и принципа работы неподвижных, грохотов.</li> <li>12. Опишите схемы устройства и принципа работы барабанных грохотов.</li> <li>13. Опишите схемы устройства и принципа работы эксцентриковых грохотов.</li> <li>14. Опишите схемы устройства и принципа работы инерционных грохотов.</li> <li>15. Опишите схемы мойки каменных материалов.</li> <li>16. Опишите устройство и принципы работы корытных моек.</li> <li>17. Опишите устройство и принципы работы гидравлических классификаторов.</li> </ol>
<p>9. Машины и оборудование для приготовления, транспортирования бетонных и растворных смесей, укладки и уплотнения бетонных смесей</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приведите классификацию дозаторов бетоносмесительных установок.</li> <li>2. Как классифицируются смесительные машины по режиму работы и способу перемешивания?</li> <li>3. Какие машины и оборудование применяют для транспортирования бетонных и растворных смесей?</li> <li>4. Как классифицируются бетононасосы?</li> <li>5. Какими техническими средствами подают и распределяют бетонную смесь?</li> <li>6. Какими способами уплотняют бетонные смеси?</li> <li>7. Какое оборудование применяют для поверхностного и глубинного уплотнения бетонной смеси? Опишите их устройство и принцип работы.</li> <li>8. Опишите рабочий процесс смесителей циклического и непрерывного действия.</li> <li>9. Опишите схему устройства и рабочих процессов машин и оборудования для транспортирования бетонных и растворных смесей.</li> <li>10. Опишите устройство и принцип работы автобетоносмесителей.</li> </ol>

	<p>11. Какие бетононасосы наиболее распространены в строительстве? Каковы их достоинства и недостатки?</p> <p>12. Приведите классификацию вибраторов для уплотнения бетонных смесей и принцип их действия.</p> <p>13. Приведите принципиальные схемы бетононасосов</p> <p>14. Приведите основные параметры бетононасосов.</p> <p>15. Для чего применяют вакуумирование бетонных смесей?</p> <p>16. Какое оборудование для этого используют и как оно работает?</p>
--	--

### **3.2. ТЕМЫ ДЛЯ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ), САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

1. Определение параметров цилиндрического зубчатого редуктора.
2. Зависимость производительности транспортных машин от различных факторов.
3. Тяговые расчеты и определение производительности транспортных средств при перевозке строительных грузов.
4. Выбор типоразмера каната для полиспаста грузоподъемного механизма.
5. Определение геометрических параметров барабана грузоподъемного механизма.
6. Определение составляющих продолжительности рабочего цикла гидравлического экскаватора.
7. Расчет параметров строительной лебедки.
8. Определение основных параметров и технико-эксплуатационных показателей экскаваторов.
9. Обоснование зоны эффективной работы гусеничных бульдозеров, скреперов.
10. Определение основных параметров и технико-эксплуатационных показателей землеройно-транспортных машин.
11. Определение основных параметров технико-эксплуатационных показателей машин для уплотнения грунта.
12. Определение основных параметров технико-эксплуатационных показателей машин для резания мерзлых грунтов.

### **3.3. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ, КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)**

Учебным планом не предусмотрено.

### 3.4. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ (задания на самостоятельную работу)

Самостоятельная работа студентов по курсу «Строительные машины и оборудование» заключается в проработке и изучении учебной литературы и выполнении домашних заданий по темам практических занятий, подготовке рефератов и докладов для участия в студенческой научной конференции, подбор материала для выполнения контрольной работы.

№	Тема	Содержание самостоятельной работы
1	Введение. Общие сведения о строительных машинах	Полная, частичная, комплексная и малая механизация. Техническое обслуживание и ремонт машин. Ознакомление с классификацией, структурой, параметрами и принципами индексации строительных машин
2	Приводы строительных машин	Изучение назначения, конструкций и принципа действия механических передач. Определение кинематических параметров передач. Изучение и браковка стальных канатов строительных машин.
3	Ходовые устройства строительных машин	Ознакомление с назначением и классификацией ходовых устройств. Изучение области применения и устройства пневмоколесного и гусеничного движителей, специальных видов ходовых устройств. Тяговые расчеты строительных машин.
4	Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины	Ознакомление с классификацией и техническими характеристиками транспортных, транспортирующих и погрузочно-разгрузочных машин. Выполнение тяговых расчетов и определение производительности транспортных средств при перевозке строительных грузов
5	Грузоподъемные машины	Ознакомление с классификацией, назначением, устройством и работой грузоподъемных машин. Определение устойчивости, основных параметров и технико-эксплуатационных показателей строительных кранов
6	Машины и оборудование для земляных работ	Ознакомление с назначением, устройством и работой землеройных, землеройно-транспортных, буровых машин, средств гидромеханизации, машин для уплотнения и рыхления грунтов. Расчет основных параметров и технико-эксплуатационных показателей экскаваторов, бульдозеров, скреперов, автогрейдеров и катков.
7	Машины и оборудование для свайных работ	Ознакомление с классификацией, назначением, устройством и работой оборудования для свайных работ
8	Машины для дробления, сортировки и мойки каменных материалов	Ознакомление с классификацией, назначением и устройством машин для дробления, сортировки и мойки каменных материалов
9	Машины и оборудование для приготовления, транспортирования бетонных и растворных смесей, укладки и уплотнения бетонных	Ознакомление с классификацией, назначением и устройством машин и оборудования для приготовления, транспортирования бетонных и растворных смесей, укладки и уплотнения бетонных смесей

## Задания и методические указания для выполнения контрольной работы студентами заочной формы обучения

Дисциплину «Строительные машины и оборудование» студенты заочного обучения изучают самостоятельно в межсессионный период.

В межсессионный период студент заочного обучения должен:

- 1) проработать и освоить теоретический курс. Для усвоения материала изучение дисциплины следует вести по темам с последующей проверкой полученных знаний;
- 2) выполнить контрольную работу. Контрольную работу, предусмотренную рабочим учебным планом, следует выполнять в процессе усвоения теоретической части дисциплины.

Нумерация вопросов в контрольной работе должна соответствовать номерам вопросов задания;

### Варианты заданий к контрольной работе

Последняя цифра зачетной книжки	Номер вопроса контрольной работы	Предпоследняя цифра зачетной книжки									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	№ 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	№ 2	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36
	№ 3	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	№ 1	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11
	№ 2	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
	№ 3	11	12	13	14	15	16	45	44	43	42
2	№ 1	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	№ 2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	№ 3	43	44	45	25	34	33	36	37	29	30
3	№ 1	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
	№ 2	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
	№ 3	11	13	12	14	15	16	23	1	2	3
4	№ 1	41	42	43	44	45	44	43	42	41	40
	№ 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11
	№ 3	23	24	25	26	27	28	30	32	33	21
5	№ 1	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30
	№ 2	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	№ 3	21	22	24	25	26	27	28	29	5	6
6	№ 1	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
	№ 2	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	№ 3	43	42	40	41	45	36	38	37	8	9
7	№ 1	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10
	№ 2	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36
	№ 3	21	22	24	23	26	227	29	5	7	4
	№ 1	44	1	2	3	4	5	6	7	8	9

8	№ 2	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
	№ 3	8	34	45	43	42	41	40	24	25	21
9	№ 1	33	23	26	45	32	12	14	16	17	38
	№ 2	11	15	35	21	27	20	36	34	22	45
	№ 3	1	3	5	6	4	7	15	42	9	10

3) Ответы на вопросы должны сопровождаться необходимыми таблицами, графиками, схемами, рисунками. В необходимых случаях ответы на вопросы должны приводиться с примерами. В работе должен быть приведен список литературы, которая применялась при написании ответов на вопросы.

## ВОПРОСЫ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

### ПЕРВЫЙ ВОПРОС

1. Какими основными факторами predeterminedено использование машин в строительстве? Какие строительные процессы называют механизированными? Что такое полная и частичная механизация? Что такое малая механизация? Какими техническими средствами она реализуется?
2. Что такое комплект и комплекс машин? Что такое комбайн? В каких технологических процессах его используют? Приведите определение комплексной механизации. Допускает ли комплексная механизация ручной труд? Перечислите технологические соединения ведущих машин в комплексе и охарактеризуйте их с позиций возможных простоев.
3. Что такое автоматизация строительного процесса? Какими факторами predeterminedена эффективность ее применения в конструкциях строительных машин? Назовите и обоснуйте необходимое условие для эффективного применения автоматических систем управления. Назовите и охарактеризуйте другие функции использования автоматических систем и устройств.
4. Приведите определение строительной машины. Приведите примеры машин для различных категорий преобразования строительных материалов. Какие машины относятся к группе технологических машин?
5. Что такое производственная и техническая эксплуатация строительной машины, каков их состав?
6. Что такое параметр машины? Перечислите категории параметров и охарактеризуйте их состав. Что такое типоразмер машины, каким фактором он характеризуется? Что такое модель машины? Приведите примеры моделей одного типоразмера. Что такое индекс машины? Приведите пример.
7. Перечислите классы строительных машин по виду выполняемых работ. Изложите существо иерархической схемы классификации строительных машин по видам выполняемых работ. Приведите примеры. На какие группы делятся

строительные машины по режиму рабочего процесса, роду используемой энергии, способности передвигаться и типу ходовых устройств?

8. Перечислите составные части строительных технологических, транспортирующих и грузоподъемных машин. Каково их назначение? Что такое исполнительный механизм? Что такое рабочее движение рабочего органа? Назовите и охарактеризуйте его формы. Чем различаются между собой структуры технологической (транспортирующей, грузоподъемной) и транспортной машин?

9. Что такое производительность строительной машины? Перечислите и дайте определение ее категориям. Что такое расчетные условия? Приведите примеры.

10. Какими основными факторами обусловлены требования, предъявляемые к машинам? Перечислите и охарактеризуйте основные свойства машин, определяющие их социальную приспособленность.

11. В чем заключается приемка машины, в каких случаях ее проводят? Перечислите работы, выполняемые при сдаче машины в эксплуатацию.

12. Что такое система планово-предупредительного технического обслуживания и ремонтов? На основании каких документов проводят мероприятия этой системы? Что входит в ее состав? Что такое межремонтный цикл и периодичность технических обслуживаний и ремонтов?

13. Какими силами проводят техническое обслуживание и ремонты строительных машин? Перечислите работы, входящие в состав всех видов технических обслуживаний и ремонтов. Перечислите виды ремонтов. Что такое техническое диагностирование? Какие признаки технического состояния машины могут служить основанием для постановки ее на капитальный ремонт?

14. Что такое привод машины и из чего он состоит? Обоснуйте преимущественное применение строительных машин с автономными двигателями перед машинами, работающими от внешней энергетической сети. В каких производственных условиях для привода строительных машин используют энергию электро- и пневмосети? В каких случаях для привода малых машин применяют компрессоры?

15. Что такое силовая установка машины? Из чего она состоит? Что относится к основному силовому оборудованию строительных машин?

16. Перечислите виды механических трансмиссий. Какие трансмиссии передают движение с преобразованием энергии в другие формы, отличные от механической? Какие устройства обеспечивают эти преобразования? Какой вид привода имеет преимущественное применение в строительных машинах?

17. От чего зависит внешнее сопротивление на рабочем органе? Каков характер этого сопротивления? Приведите примеры. Что является источником динамического сопротивления?

18. Какую энергию преобразуют двигатели внутреннего сгорания в механическое движение? Какие типы двигателей внутреннего сгорания применяют в приводах строительных машин? На каких видах топлива они работают? Какими основными показателями характеризуют работу двигателей внутреннего сгорания? Что такое удельный расход топлива? эффективный КПД? Каковы значения этих величин для дизелей и карбюраторных двигателей?
19. Что такое механическая характеристика двигателя внутреннего сгорания? Из каких ветвей она состоит? Как получаются промежуточные скоростные характеристики? Назовите характерные точки внешней механической характеристики.
20. Какие типы электрических двигателей применяют в приводах строительных машин? Назовите параметры электрической сети для питания двигателей переменного тока. Какими преимуществами и недостатками обладают асинхронные двигатели?
21. Для чего в приводах грузоподъемных машин применяют двухскоростные электродвигатели? Какие электродвигатели применяют в приводах ручных машин? Каковы их особенности?
22. Что такое трансмиссия и передача? Приведите примеры. Какими параметрами характеризуется передача? Как они связаны между собой? Что такое передаточное отношение, как его определяют при одинаковых формах движения на входном и выходном звеньях передачи? Что такое коэффициент полезного действия, какие сопротивления движению он учитывает? Как определяют передаточное отношение и коэффициент полезного действия для трансмиссии, составленной из последовательно соединенных передач?
23. Чем определяется сопротивление на ведомом звене трансмиссии? Какому условию должны удовлетворять активное усилие или момент на ведущем звене трансмиссии для возможности ее функционирования? Приведите пример. Изложите особенности расчетов движущего момента в передачах (трансмиссиях) вращения при переменной скорости движения.
24. Перечислите виды механических передач. Какие из них относятся к передачам движения трением и зацеплением? Какие передачи имеют в своем составе гибкие связи?
25. Опишите устройство и принцип работы фрикционной передачи. Как определяют передаточное отношение фрикционной передачи и коэффициент полезного действия передачи? При каком условии обеспечивается функционирование фрикционной передачи? Как определяют передаточное отношение конической фрикционной передачи? Для чего во фрикционных передачах применяют клинчатые катки?
26. Опишите устройство и принцип работы ременной передачи. Какие виды ремней применяют в этих передачах? Каковы области их применения? Какими преимуществами и недостатками обладают клиновые ремни (в т. ч. многоряд-



ные) по сравнению с плоскими? Для чего и какими способами осуществляют натяжение ременной передачи? Какими преимуществами и недостатками обладают ременные передачи?

27. Опишите устройство и принцип работы зубчатой передачи. Как называют сопрягаемые колеса зубчатой передачи? Перечислите виды зубчатых колес и охарактеризуйте их устройство и области применения. Что такое передача внутреннего зацепления, чем она отличается от передачи внешнего зацепления? Назовите основные параметры зубчатой передачи. Какими основными факторами предопределено преимущественное применение зубчатых передач в трансмиссиях строительных машин?

28. Опишите устройство и принцип работы червячной передачи. Что такое многозаходный червяк, как определяют число заходов, чем отличается многозаходный червяк от однозаходного конструктивно и функционально? Что такое самотормозящийся червяк? Как определяют передаточное число червячной передачи? Какими достоинствами и недостатками обладают червячные передачи?

29. Опишите устройство и принцип работы цепной передачи. Какие типы

приводных цепей применяют в цепных передачах? Каковы особенности их работы и области применения? Чем обусловлено непостоянство линейной скорости движения цепи? Как определяют передаточное число цепной передачи? Дайте сравнительную оценку цепных и ременных передач.

30. Для чего предназначены валы и оси? Чем они различаются? Как соединены с валами и осями посаженные на них колеса, шкивы и т. п.? Перечислите конструктивные формы валов. Приведите примеры их применения. Что такое цапфа? Перечислите виды цапф в зависимости от их назначения.

31. Для чего служат подшипники? Что такое подпятник? Перечислите типы подшипников по способу передачи нагрузок.

32. Как устроен подшипник качения? Приведите классификацию подшипников качения. Чем объясняется большая нагрузочная способность роликовых подшипников по сравнению с шариковыми? В каких случаях применяют игольчатые подшипники? Игольчатые подшипники без внутренних колец? Каковы их достоинства и недостатки? Что такое самоустанавливающийся подшипник?

33. Для чего в трансмиссиях машин применяют муфты? Приведите их классификацию. Какие виды нерасцепляющихся муфт применяют в трансмиссиях строительных машин? Опишите устройство каждого вида, их достоинства, недостатки и особенности, определяющие области их применения.

34. Для чего служат сцепные муфты? Перечислите основные типы сцепных муфт. Перечислите типы фрикционных муфт. Как устроены дисковые, конические и пневмокамерные муфты. Опишите принцип их действия. Как устроены кулачковые и зубчатые муфты сцепления?

35. Для чего в строительных машинах применяют тормоза? Каковы их ос-

новные типы? Как они устроены и как работают? Какие тормоза называют нормально замкнутыми и нормально разомкнутыми?

36. Для чего применяют редукторы? Перечислите виды наиболее распространенных схем редукторов. Опишите конструкцию цилиндрического зубчатого редуктора.

37. В чем заключается сущность управления машиной? Приведите классификацию систем управления строительными машинами.

38. Изложите структуру управления в эрготической системе. Приведите примеры устройства и принципа работы рычажно-механических, рычажно-гидравлических систем управления, систем с гидроусилителями. В каких случаях для управления машинами используют системы с электрическими, электронными и электромагнитными усилителями?

39. Каков состав гидравлического привода? Для чего в его составе предназначена механическая передача. Что такое гидропередача? Перечислите ее составные элементы. Каково их назначение? Каков порядок преобразования энергии в гидропередачах?

40. Перечислите типы насосов, применяемых в гидроприводах строительных машин. Как они устроены и как работают? Что означает обратимость насоса?

41. Как устроен и как работает гидроцилиндр? Какие типы гидроцилиндров

применяют в гидроприводах строительных машин?

42. Какие типы и виды гидравлических аппаратов применяют в гидроприводах строительных машин?

43. Изложите требования, предъявляемые в рабочих жидкостях гидропередач. Какие виды присадок применяют в рабочих жидкостях? Назовите марки масел, применяемых в качестве рабочих жидкостей. Для каких условий их используют?

44. Изложите принцип действия гидромуфты и гидротрансформатора. Для чего используют эти устройства в приводах строительных машин? Что такое коэффициент трансформации? Как изменяется КПД гидротрансформатора в функции угловой скорости турбинного колеса? Какая точка на механической характеристике гидротрансформатора является оптимальной? Для чего реакторное колесо устанавливают на обгонной муфте?

45. В каких строительных машинах используют пневмопривод? Перечислите его преимущества и недостатки. Из каких составных частей состоит пневматическая передача?

## **ВТОРОЙ ВОПРОС**

1. Для чего предназначено ходовое оборудование строительных машин? Что такое активное и пассивное ходовое оборудование? Из каких составных частей состоит ходовое оборудование?
2. Перечислите виды ходового оборудования по типу двигателя. Дайте краткую характеристику каждого вида (назначение, особенности эксплуатации).
3. Что собой представляют гусеничные и пневмоколесные двигатели? Как их соединяют с верхней рамой машины? Перечислите виды подвесок и охарактеризуйте их.
4. Назовите основные технико-эксплуатационные показатели ходового оборудования машин. Какими показателями они характеризуются?
5. Изложите устройство гусеничного ходового оборудования. Чем отличаются мягкие гусеницы от жестких? Какими мерами повышают сцепление гусеничного двигателя с грунтом? Какие виды трансмиссий применяют в приводах гусеничного ходового оборудования?
6. Каковы преимущества и недостатки пневмоколесного ходового оборудования? Какие типы шин применяют в пневмоколесных двигателях? Как устроены покрышки шин? Для чего применяют широкопрофильные и арочные шины? Каковы особенности их эксплуатации? Для чего и как регулируют давление воздуха в шинах?
7. Что такое приводное колесо и управляемое колесо? Приведите классификацию пневмоколесного ходового оборудования по числу осей. Что такое колесная формула? Для чего применяют многоосные ходовые устройства?
8. Какие виды трансмиссий применяют в приводах пневмоколесного ходового оборудования? Как устроен и как работает дифференциал? Каковы его свойства? В каких случаях блокируют дифференциал?
9. Что такое мотор-колесо? Из чего оно состоит? На какие характеристики передвижения оно оказывает влияние?
10. Рельсоколесное ходовое оборудование: устройство, преимущества и недостатки.
11. Какие задачи решаются в тяговых расчетах строительных машин? Охарактеризуйте внешние сопротивления передвижению машины. Объясните основное условие движения машины. Чем ограничено тяговое усилие? Что на практике означает невыполнение условия движения?
12. Для чего в строительстве применяют грузоподъемные машины? Перечислите основные их группы и приведите их общую характеристику. Назовите основные параметры грузоподъемной машины. Что такое грузоподъемность?
13. Назовите виды стальных канатов. Какими параметрами характеризуется

канат? По какой характеристике выбирают канаты? Что такое коэффициент запаса прочности каната, каково его значение для различных видов канатных механизмов? По каким критериям выбраковывают канаты?

14. Каково назначение канатного блока и как он устроен? Обоснуйте зависимость диаметра блока от диаметра каната в соответствии с нормами Госгортехнадзора РФ.

15. Как устроен полиспаст? Что такое кратность полиспаста и как она определяется? Как определяется КПД полиспаста?

16. Как устроены барабаны лебедок? Каким способом закрепляют конец каната на барабане?

17. Назовите типы крюков. Для чего они предназначены? Для чего применяют стропы? Назовите другие виды грузозахватных приспособлений.

18. Каково назначение, как устроены и как работают ковши-грейферы?

19. Для чего применяют лебедки? Назовите их основные типы. Для чего применяют безбарабанные лебедки? Какими параметрами характеризуются лебедки? Каково назначение, как устроены и как работают электрореверсивные, многоскоростные лебедки, лебедки с канатоведущими шкивами,

20. Домкраты. Тали. Их классификация, устройство и применение. Определение усилий на рукоятке домкрата и в тяговой цепи тали.

21. Строительные подъемники: классификация, конструкция, условия применения.

22. Для чего в строительстве применяют краны, каковы их основные типы и структура? Назовите основные параметры кранов. Что такое грузовая, высотная и грузовысотная характеристики кранов? Изложите методику расчета производительности строительных кранов.

23. Для чего предназначены башенные краны и чем предопределено их широкое распространение в строительстве? Приведите классификацию башенных кранов, структуру их индексации, устройство и рабочие процессы каждого типа.

24. Для чего в конструкциях башенных кранов применяют грузовые каретки? Опишите особенности устройства ходовых тележек и их компоновки на нижней

раме. Как устроены опорно-поворотные устройства и где они размещены? Для чего служит противовес?

25. Перечислите типы самоходных стреловых кранов, приведите их общие характеристики и перечислите основные составные части и основные параметры. Какими видами рабочего оборудования их комплектуют? Изложите структуру индексации самоходных стреловых кранов.

26. Для чего предназначены, как устроены и как работают гусеничные краны? Для чего некоторые гусеничные краны оборудуют гусеничными тележками с раздвижной колесей?
27. Чем отличаются пневмоколесные краны от гусеничных? Каковы их параметры? Для чего предназначены короткобазовые пневмоколесные краны?
28. Для чего предназначены, как устроены и как работают автомобильные краны, краны на специальном шасси автомобильного типа? Каковы их параметры?
29. Перечислите типы кранов пролетного типа. Какова структура устройства этих кранов? Для чего предназначены, как устроены и как работают козловые и полукозловые краны, кран-балки?
30. Какими устройствами безопасности оборудуют строительные краны? Изложите принцип работы ограничителя грузоподъемности и грузового момента. Какие функции выполняют микропроцессорные ограничители грузоподъемности? Какие указатели устанавливают на кранах?
31. Противоугонные устройства, тупиковые упоры, буферы башенных и козловых кранов.
32. На каких кранах и для чего устанавливают анемометры? Какую информацию они выдают?
33. Какими сигнальными приборами оборудуют краны? Для чего и в каких случаях применяют блокировочные устройства? Для чего и какие элементы кранов заземляют?
34. Для чего свободно стоящие краны проверяют на устойчивость? Каким условием определяется устойчивость крана? Перечислите расчетные положения для проверки устойчивости крана и изложите ее основные принципы.
35. Для чего краны подвергают техническому освидетельствованию? Каковы его регламент и состав? Опишите условия проведения статических и динамических испытаний. Каков регламент технического освидетельствования грузозахватных устройств?
36. Кто допускается к управлению и обслуживанию грузоподъемных машин? Изложите основные положения техники безопасности при эксплуатации грузоподъемных машин и строительных кранов в частности.
37. Для чего предназначены транспортирующие машины и оборудование? Приведите их классификацию.
38. Опишите устройство и принцип работы ленточного конвейера. Какими способами можно повысить тяговую способность ведущего барабана ленточного конвейера? Обоснуйте применение прямых и желобчатых катучих опор

ленточном конвейере. Охарактеризуйте виды разгрузки материала с ленточных конвейеров. Для чего применяют конвейеры с покрывающей лентой? Из каких материалов изготавливают конвейерные ленты?

39. Чем отличаются ленточно-канатные и ленточно-цепные конвейеры от обычных ленточных конвейеров? Как соединяются между собой ленточные конвейеры в каскаде? Каковы преимущества и недостатки такого соединения? Какова область применения стационарных и передвижных ленточных конвейеров? Чем они отличаются друг от друга? Как определяют производительность ленточных конвейеров?
40. Для чего предназначены погрузочно-разгрузочные машины? Приведите их общую классификацию.
41. Для чего предназначены вилочные погрузчики? Перечислите виды сменных рабочих органов. Приведите краткую классификацию вилочных погрузчиков.
42. Опишите устройство и рабочий процесс фронтального автопогрузчика.
43. Что такое кран-манипулятор? Каково его назначение?
44. Какие машины используют для погрузки сыпучих материалов?
45. Для чего предназначены одноковшовые погрузчики? Приведите их классификацию и основные параметры.

### **ТРЕТИЙ ВОПРОС**

1. Перечислите виды земляных сооружений и охарактеризуйте их. Как они образуются? Что такое временное земляное сооружение? Чем оно отличается от сооружения длительного пользования?
2. Перечислите способы разработки грунтов и охарактеризуйте их. Что такое резание грунта?
3. Из каких операций состоит рабочий цикл землеройной машины циклического действия? Охарактеризуйте эти операции. С помощью каких рабочих органов они выполняются?
4. Приведите основные свойства грунтов. Какими показателями их оценивают? Приведите основные положения классификации грунтов по А. Н. Зеленину. Как устроен плотномер конструкции ДорНИИ и как с его помощью определяют плотность грунта?
5. Какими способами повышают износостойкость режущих инструментов? Что такое самозатачивание, какова его природа?
6. Что такое копание грунта, чем оно отличается от резания? Как определяют составляющие сопротивления грунта копанию и резанию? Каков физический смысл удельного сопротивления грунта копанию?
7. Приведите общую классификацию машин и оборудования для

разработки грунтов. Машины и оборудование для бурильных работ.

8. Средства гидромеханизации для разработки грунтов.

9. Как различаются между собой одноковшовые экскаваторы и экскаваторы непрерывного действия по материалоемкости, энергоемкости и использованию

во времени? Как определяют техническую и эксплуатационную производительность одноковшовых экскаваторов?

10. Дайте определение одноковшовому экскаватору. Из каких операций состоит его рабочий цикл? Охарактеризуйте эти операции. Что такое большой цикл? Приведите классификацию одноковшовых экскаваторов. Какие сменные виды рабочего оборудования могут быть установлены на одноковшовых экскаваторах?

11. Чем отличаются специальные экскаваторы от универсальных? Приведите сравнительную оценку гидравлических и канатных экскаваторов. Назовите главный и основные параметры одноковшовых экскаваторов. Каков принцип построения размерных групп универсальных одноковшовых экскаваторов и их индексов? Приведите примеры.

12. Перечислите основные и сменные рабочие органы строительных гидравлических экскаваторов. Назовите их основное рабочее оборудование. Для чего на экскаваторах устанавливают ковши различной ширины?

13. Каковы основные области применения экскаваторов с пневмоколесным и гусеничным ходовыми устройствами? Каковы особенности их работы в режиме экскавации грунта? Как их перевозят при смене строительного объекта?

14. Как устроена базовая часть полноповоротного гидравлического пневмоколесного и гусеничного экскаватора? Опишите общую структуру гидравлической системы и охарактеризуйте ее составные части.

15. Для чего предназначены гидравлические экскаваторы с рабочим оборудованием обратная лопата? Как они устроены и как работают? Назовите виды стрел. Обоснуйте ломаную конфигурацию стрелы.

16. Опишите рабочий процесс гидравлического экскаватора с рабочим оборудованием обратная лопата. Чем отличается разгрузка грунта в транспортное средство от разгрузки в отвал?

17. Для чего предназначены гидравлические экскаваторы с рабочим оборудованием прямая лопата? Как они устроены и как работают? Какие типы ковшей устанавливают на этих экскаваторах, чем они различаются между собой?

18. Опишите рабочий процесс гидравлического экскаватора с рабочим оборудованием прямая лопата. Каковы особенности разработки грунта в высоких

забоях? Для чего применяют, как устроено и как работает погрузочное рабочее оборудование?

19. Для чего применяют грейферное рабочее оборудование? Как оно устроено и как работает? Дайте сравнительную оценку работы канатных и гидравлических грейферов.

20. Для чего применяют экскаваторы-планировщики? Как они устроены и как работают? Назовите основные параметры рабочей зоны этих машин.

21. Для чего предназначены неполноповоротные гидравлические экскаваторы? Как они устроены, каковы их основные параметры и как они работают? Перечислите виды сменных рабочих органов этих машин.

22. Каковы особенности применения, устройства и рабочих процессов мини-

и микро-экскаваторов?

23. Для чего предназначены экскаваторы непрерывного действия? Какими рабочими органами их оборудуют? Какими рабочими движениями обеспечивается разработка грунта? Какими преимуществами обладают экскаваторы непрерывного действия перед одноковшовыми экскаваторами? Приведите классификацию экскаваторов непрерывного действия.

24. Для чего предназначены траншейные экскаваторы? Какими рабочими органами их оборудуют? Что является главным параметром траншейного экскаватора? Как построен его индекс? Приведите примеры. На базе каких машин изготавливают траншейные экскаваторы? В чем заключается их переоборудование под тягач экскаватора? Какие устройства применяют для отсыпки грунта в брус- ствер? Как определяют техническую производительность траншейного экскаватора?

25. Как устроен и как работает роторный траншейный экскаватор? Для чего днища ковшей изготавливают из цепных матов? Как и для чего зубья на ковшах расставлены по специальной схеме? Как работают ножевые откосники? Какие типы конвейеров устанавливают на роторных траншейных экскаваторах? Для чего служит зачистной щит?

26. Какими мерами разгружают заднюю опору рабочего органа роторного траншейного экскаватора? Объясните схемы привода ходового устройства, рабочего органа и отвалообразователя. Какими параметрами обеспечивается производительность экскаватора, как они связаны между собой?

27. Как устроен и как работает цепной траншейный экскаватор? Как устроены и как работают комбинированные рабочие элементы? Каковы их преимущества перед ковшовыми рабочими органами? Как перемещается грунт к отвалообразователю по выходе из траншеи?

28. Для чего применяют скребковые экскаваторы? Как они устроены и как работают? Как определяют их техническую производительность?



29. Для чего предназначены землеройно-транспортные машины? Какими рабочими органами они оборудованы? Каковы особенности рабочих процессов землеройно-транспортных машин?

30. Для чего предназначены скреперы? Из каких операций состоит их рабочий цикл? Какова дальность транспортировки грунта этими машинами? Назовите главный параметр скрепера. Приведите классификацию этих машин. Как устроен и как работает самоходный скрепер? Перечислите способы разгрузки скреперных ковшей.

31. Какими способами разрабатывают грунт скреперами? Охарактеризуйте способы эффективной загрузки ковшей. Какие уклоны могут преодолевать скреперы в режиме транспортировки грунта? Как определяют техническую и эксплуатационную производительность скрепера?

32. Для чего предназначены бульдозеры? Какие виды работ они могут выполнять? Приведите классификацию бульдозеров. Как устроен и как работает бульдозер с неповоротным в плане отвалом? Какими способами разрабатывают

грунт бульдозером? Для чего в качестве одного из рабочих органов бульдозера-рыхлителя используют рыхлительное оборудование?

33. Какими сменными рабочими органами оборудуют бульдозеры? Какими мерами снижают потери грунта при его транспортировке бульдозерами? Как определяют техническую производительность бульдозеров, послойно разрабатывающих грунт?

34. Как устроен и как работает бульдозер с поворотным в плане отвалом? Как определяют техническую производительность бульдозера на планировке земляных поверхностей? При каких условиях челночная схема работы бульдозера производительней работы с разворотами на концах захватки?

35. Для чего предназначены автогрейдеры? Какие виды работ они могут выполнять? Приведите классификацию автогрейдеров. Какова структура колесной формулы этих машин? Как устроен и как работает автогрейдер? Для чего передние колеса имеют возможность наклоняться в вертикальной плоскости?

36. Чем обеспечивается опирание всех колес автогрейдера на поверхность передвижения? Чем обеспечиваются лучшие планировочные качества автогрейдеров по сравнению с бульдозерами, работающими в режиме планировки земляных поверхностей? Назовите технологические схемы движения автогрейдеров. При каких условиях они реализуются?

37. Оборудование для свайных работ. Машины ударного действия, классификация и устройство.

38. Оборудование для свайных работ. Машины вибрационного действия, классификация и устройство.

39. Какими машинами перевозят бетонные и растворные смеси? Приведите их краткие характеристики, общую схему устройства и рабочих процессов.

40. Каков состав бетононасосных установок? Приведите классификацию бетононасосов. Какие из них наиболее распространены в строительстве? Как устроены и как работают бетононасосы? Как определяют производительность бетононасосов? Каковы их достоинства и недостатки?
41. Какими техническими средствами подают и распределяют бетонную смесь? Охарактеризуйте подачу бетонной смеси с их использованием. Как определяют производительность самоходных бетоноукладчиков?
42. Какими способами уплотняют бетонную смесь? Приведите классификацию вибраторов для уплотнения бетонных смесей. Каков принцип их действия?
43. Машины для штукатурных работ. Классификация, устройство. Как определяют их производительность?
44. Машины для малярных работ. Классификация, устройство, применение.

### 3.5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ (ТЕСТ)

<b>1</b>	<b>Что называют строительной машиной?</b>	1	устройство, которое посредством механических движений преобразует размеры, форму, свойства или положение в пространстве строительных материалов, изделий и конструкций
		2	устройство, которое посредством механических движений преобразует форму, свойства или положение в пространстве строительных материалов, изделий и конструкций
		3	устройство, которое посредством механических движений преобразует свойства или положение в пространстве строительных материалов, изделий и конструкций
		4	устройство, которое посредством механических движений преобразует положение в пространстве строительных материалов, изделий и конструкций
		5	механизм, который посредством механических движений преобразует размеры, форму, свойства или положение в пространстве строительных материалов, изделий и конструкций
<b>2</b>	<b>Что называют производственной эксплуатацией?</b>	1	мероприятия, обеспечивающие поддержание качества машин при их эксплуатации
		2	невозможность дальнейшей эксплуатации машины из-за нарушения требований безопасности или выхода заданных параметров за установленные пределы, снижения эффективности эксплуатации ниже допустимой
		3	состояние функционирования машины, в процессе которого она вырабатывает продукцию
		4	календарную продолжительность эксплуатации машины от ее начала или возобновления после ремонта до наступления предельного состояния

		5	количественную, реже, качественную характеристику какого-либо существенного ее признака
<b>3</b>	<b>Что называют технической эксплуатацией?</b>	1	мероприятия, обеспечивающие поддержание качества машин при их эксплуатации
		2	невозможность дальнейшей эксплуатации машины из-за нарушения требований безопасности или выхода заданных параметров за установленные пределы, снижения эффективности эксплуатации ниже допустимой
		3	состояние функционирования машины, в процессе которого она вырабатывает продукцию
		4	календарную продолжительность эксплуатации машины от ее начала или возобновления после ремонта до наступления предельного состояния
		5	количественную, реже, качественную характеристику какого-либо существенного ее признака
<b>4</b>	<b>Что определяет предельное состояние машины?</b>	1	мероприятия, обеспечивающие поддержание качества машин при их эксплуатации
		2	невозможность дальнейшей эксплуатации машины из-за нарушения требований безопасности или выхода заданных параметров за установленные пределы, снижения эффективности эксплуатации ниже допустимой
		3	состояние функционирования машины, в процессе которого она вырабатывает продукцию
		4	календарную продолжительность эксплуатации машины от ее начала или возобновления после ремонта до наступления предельного состояния
		5	количественную, реже, качественную характеристику какого-либо существенного ее признака
<b>5</b>	<b>Что называют сроком службы?</b>	1	мероприятия, обеспечивающие поддержание качества машин при их эксплуатации
		2	невозможность дальнейшей эксплуатации машины из-за нарушения требований безопасности или выхода заданных параметров за установленные пределы, снижения эффективности эксплуатации ниже допустимой
		3	состояние функционирования машины, в процессе которого она вырабатывает продукцию
		4	календарную продолжительность эксплуатации машины от ее начала или возобновления после ремонта до наступления предельного состояния
		5	количественную, реже, качественную характеристику какого-либо существенного ее признака
<b>6</b>	<b>Что называют параметром машины?</b>	1	мероприятия, обеспечивающие поддержание качества машин при их эксплуатации
		2	невозможность дальнейшей эксплуатации машины из-за нарушения требований безопасности или выхода заданных параметров за установленные пределы, снижения эффективности эксплуатации ниже допустимой
		3	состояние функционирования машины, в процессе которого она вырабатывает продукцию
		4	календарную продолжительность эксплуатации машины от ее начала или возобновления после ремонта до наступления предельного состояния
		5	количественную, реже, качественную характеристику какого-либо существенного ее признака
<b>7</b>	<b>Как классифицируются машины по режиму рабочего процесса?</b>	1	циклического и непрерывного действия
		2	работающие от собственного двигателя внутреннего сгорания и от внешних источников
		3	стационарные и передвижные
		4	главные, основные и вспомогательные
		5	гусеничные, пневмокошесные, рельсокошесные и специальные
<b>8</b>	<b>Как классифицируются</b>	1	циклического и непрерывного действия
		2	работающие от собственного двигателя внутреннего сгорания и от

	<b>машины по роду используемой энергии?</b>		внешних источников
		3	стационарные и передвижные
		4	главные, основные и вспомогательные
		5	гусеничные, пневмоколесные, рельсоколесные и специальные
<b>9</b>	<b>Как классифицируются машины по способности передвигаться?</b>	1	циклического и непрерывного действия
		2	работающие от собственного двигателя внутреннего сгорания и от внешних источников
		3	стационарные и передвижные
		4	главные, основные и вспомогательные
		5	гусеничные, пневмоколесные, рельсоколесные и специальные
<b>10</b>	<b>Как классифицируются машины по типу ходовых устройств?</b>	1	циклического и непрерывного действия
		2	работающие от собственного двигателя внутреннего сгорания и от внешних источников
		3	стационарные и передвижные
		4	главные, основные и вспомогательные
		5	гусеничные, пневмоколесные, рельсоколесные и специальные
<b>11</b>	<b>Что из нижеперечисленного является обязательными составными частями любой технологической, транспортирующей и грузоподъемной машины: 1 – привод, состоящий из силовой установки; 2 – передаточные устройства (трансмиссия); 3 – система управления; 4 – один или несколько рабочих органов; 5 – рама (несущие конструкции); 6 – ходовое устройство, соединенное с рамой машины, называемой в ряде случаев шасси?</b>	1	1, 2, 3, 4 и 5
		2	1, 2, 3 и 4
		3	1 и 2
		4	1, 2 и 3
		5	1, 2, 3, 4, 5 и 6
<b>12</b>	<b>Для чего служит система управления?</b>	1	для включения в действие машины и ее отдельных механизмов, включая силовую установку, а также для их остановки
		2	для включения в действие машины
		3	для включения в действие отдельных механизмов
		4	для остановки машины
		5	для остановки отдельных механизмов
<b>13</b>	<b>Что такое производительность?</b>	1	важнейшая выходная характеристика строительной машины
		2	важнейшая выходная и входная характеристика строительной машины
		3	одна из главных входных характеристик строительной машины
		4	одна из главных выходных характеристик строительной машины
		5	второстепенная выходная характеристика строительной машины
<b>14</b>	<b>Как определяют производительность?</b>	1	количеством времени, затраченного машиной в единицу продукции
		2	количеством человеко-часов работы машины в единицу времени
		3	количеством мото-часов работы машины в единицу времени
		4	количеством продукции, произведенной машиной в единицу времени
		5	ресурсом машины в единицу времени
<b>15</b>	<b>Какие виды производительности?</b>	1	расчетная, теоретическая и конструктивная
		2	расчетная, конструктивная и техническая

	<b>и Вам известны?</b>	3	расчетная, техническая и эксплуатационная
		4	конструктивная, техническая и эксплуатационная
		5	теоретическая, конструктивная и эксплуатационная
<b>1 6</b>	<b>Что понимают под расчетной (теоретической, конструктивной) производительностью?</b>	1	производительность за 1 ч непрерывной работы при расчетных скоростях рабочих движений, расчетных нагрузках на рабочем органе и расчетных условиях работы
		2	производительность за 1 ч непрерывной работы при расчетных скоростях рабочих движений, расчетных нагрузках на рабочем органе с учетом ее простоев и неполного использования ее технологических возможностей
		3	максимально возможную в данных производственных условиях производительность с учетом ее простоев и неполного использования ее технологических возможностей
		4	фактическую производительность машины в данных производственных условиях с учетом ее простоев и неполного использования ее технологических возможностей
		5	максимально возможную в данных производственных условиях производительность при непрерывной работе машины
<b>1 7</b>	<b>По какой формуле определяется расчетная производительность для машин циклического действия?</b>	1	$P_p = \frac{3600 \cdot Q}{t_u}$
		2	$P_p = 3600 \cdot Q \cdot t_u$
		3	$P_p = \frac{3600 \cdot t_u}{Q}$
		4	$P_p = \frac{t_u \cdot Q}{3600}$
		5	$P_p = \frac{3600 \cdot Q}{t_u} \cdot k_e$
<b>1 8</b>	<b>Что понимают под технической производительностью?</b>	1	производительность за 1 ч непрерывной работы при расчетных скоростях рабочих движений, расчетных нагрузках на рабочем органе с учетом ее простоев и неполного использования ее технологических возможностей
		2	максимально возможную в данных производственных условиях производительность с учетом ее простоев и неполного использования ее технологических возможностей
		3	фактическую производительность машины в данных производственных условиях с учетом ее простоев и неполного использования ее технологических возможностей
		4	максимально возможную в данных производственных условиях производительность при непрерывной работе машины
		5	производительность за 1 ч непрерывной работы при расчетных скоростях рабочих движений, расчетных нагрузках на рабочем органе и расчетных условиях работы
<b>1 9</b>	<b>Что понимают под эксплуатационной производительностью?</b>	1	производительность за 1 ч непрерывной работы при расчетных скоростях рабочих движений, расчетных нагрузках на рабочем органе с учетом ее простоев и неполного использования ее технологических возможностей
		2	максимально возможную в данных производственных условиях производительность с учетом ее простоев и неполного использования ее технологических возможностей
		3	фактическую производительность машины в данных производственных условиях с учетом ее простоев и неполного использования ее технологических возможностей
		4	максимально возможную в данных производственных условиях производительность при непрерывной работе машины
		5	производительность за 1 ч непрерывной работы при расчетных

			скоростях рабочих движений, расчетных нагрузках на рабочем органе и расчетных условиях работы
<b>20</b>	<b>Что относится к эксплуатационным свойствам?</b>	1	соответствие конструкции машины гигиеническим условиям жизнедеятельности и работоспособности человека, его антропометрическим, физиологическим и психофизическим требованиям, нормированным действующими стандартами
		2	динамические и тормозные качества; устойчивость против опрокидывания и заносов; обзорность; обеспеченность сигнализацией и приборами для предупреждения возможных критических ситуаций, а также для взаимодействия с другими участниками сооружения объекта; надежность элементов, разрушение которых может привести к аварии; обеспеченность автоматическими устройствами безопасности и блокировки
		3	положение тела машиниста в кабине, близкое к состоянию функционального покоя при равномерном распределении его веса по площади опорных поверхностей; при этом повышается точность и скорость его моторных действий, обеспечивается возможность длительной непрерывной работы без значительного утомления
		4	обеспечение оптимальных условий на рабочем месте машиниста (температуры, влажности, скорости обдува воздухом и его химического состава, уровней шума и вибрации); этими требованиями обеспечивается необходимый уровень работоспособности и внимания машиниста, поддержание высокого уровня производительности машины
		5	цена и экономический эффект
<b>21</b>	<b>Что относится к эргономическим свойствам?</b>	1	соответствие конструкции машины гигиеническим условиям жизнедеятельности и работоспособности человека, его антропометрическим, физиологическим и психофизическим требованиям, нормированным действующими стандартами
		2	динамические и тормозные качества; устойчивость против опрокидывания и заносов; обзорность; обеспеченность сигнализацией и приборами для предупреждения возможных критических ситуаций, а также для взаимодействия с другими участниками сооружения объекта; надежность элементов, разрушение которых может привести к аварии; обеспеченность автоматическими устройствами безопасности и блокировки
		3	положение тела машиниста в кабине, близкое к состоянию функционального покоя при равномерном распределении его веса по площади опорных поверхностей; при этом повышается точность и скорость его моторных действий, обеспечивается возможность длительной непрерывной работы без значительного утомления
		4	обеспечение оптимальных условий на рабочем месте машиниста (температуры, влажности, скорости обдува воздухом и его химического состава, уровней шума и вибрации); этими требованиями обеспечивается необходимый уровень работоспособности и внимания машиниста, поддержание высокого уровня производительности машины
		5	цена и экономический эффект
<b>22</b>	<b>Что такое трансмиссия?</b>	1	система, кинематически связывающая отдельные узлы машины, при помощи которой передается движение от двигателя к исполнительным механизмам и редуцируются передаваемые скорости и усилия
		2	устройство, позволяющее эксплуатировать силовую установку на оптимальных режимах
		3	устройство для приведения в действие машин и механизмов
		4	устройство, сообщающее машине движение и передающее на грунт силу тяжести машины
		5	детали, соединяющие движитель с корпусом машины
<b>23</b>	<b>Какие типы трансмиссии применяются в современных строительных</b>	1	механические
		2	гидравлические
		3	электрические
		4	смешанные
		5	все перечисленные типы

	<b>машинах?</b>		
<b>2 4</b>	<b>Для чего применяются тормоза?</b>	1	для передачи движение от одного элемента к другому силами трения;
		2	для передачи вращения от одного вала к другому, находящемуся на значительном расстоянии посредством двух шкивов, на которые надет бесконечный ремень;
		3	для регулирования скорости опускания груза или удержания груза на весу, для поглощения инерции движущихся масс (тележек, кранов, грузов), для изменения скорости отдельных узлов машин;
		4	для передачи вращения между двумя параллельными валами, при большом расстоянии между ними (до 8 м), посредством двух цепных звездочек и бесконечной цепи;
		5	для передачи вращения между параллельными, перекрещивающимися и пересекающимися осями.
<b>2 5</b>	<b>Назовите типы гидравлических трансмиссий:</b>	1	механические и специальные;
		2	гидромурфты и гидротрансформаторы;
		3	замкнутые и открытые;
		4	гидрообъемные (гидростатические) и гидродинамические;
		5	центробежные и инерционные.
<b>2 6</b>	<b>Из чего состоит ход самоходных строительных машин?</b>	1	из движителя
		2	из движителя и подвески
		3	из двигателя
		4	из подвески
		5	из двигателя и подвески
<b>2 7</b>	<b>У каких машин нет движителя?</b>	1	у самоходных
		2	у одноосных
		3	у тракторов
		4	у автомобилей
		5	у прицепных
<b>2 8</b>	<b>Что такое движитель?</b>	1	устройство, сообщающее машине движение и передающее на грунт силу тяжести машины;
		2	устройство, позволяющее эксплуатировать силовую установку на оптимальных режимах;
		3	устройство для приведения в действие машин и механизмов;
		4	детали, соединяющие движитель с корпусом машины;
		5	система, кинематически связывающая отдельные узлы машины, при помощи которой передается движение от двигателя к исполнительным механизмам и редуцируются передаваемые скорости и усилия.
<b>2 9</b>	<b>Что такое подвеска?</b>	1	устройство, сообщающее машине движение и передающее на грунт силу тяжести машины;
		2	устройство, позволяющее эксплуатировать силовую установку на оптимальных режимах;
		3	устройство для приведения в действие машин и механизмов;
		4	детали, соединяющие движитель с корпусом машины;
		5	система, кинематически связывающая отдельные узлы машины, при помощи которой передается движение от двигателя к исполнительным механизмам и редуцируются передаваемые скорости и усилия.
<b>3 0</b>	<b>Какие движители применяются в строительных машинах?</b>	1	гусеничные;
		2	колесные;
		3	рельсовые;
		4	шагающие;
		5	все перечисленные.
<b>3 1</b>	<b>Какой движитель состоит из замкнутых гусеничных цепей, имеющих отдельные звенья (траки), шарнирно</b>	1	гусеничный;
		2	колесный;
		3	комбинированный;
		4	шагающий;
		5	гусеничный и колесный.

	соединенные между собой пальцами?		
3 2	Какой движитель состоит из колес с пневматическими шинами различной конструкции, установленных на полдуги?	1	гусеничный;
		2	колесный;
		3	комбинированный;
		4	шагающий;
		5	гусеничный и колесный.
3 3	Какие бывают подвески?	1	упругие
		2	жесткие
		3	полужесткие
		4	жесткие, полужесткие и упругие
		5	подвесок нет вообще
3 4	При какой подвеске гусеничных машин часть корпуса поддрессорена, остальная часть опирается на ходовое устройство?	1	при полужесткой
		2	при жесткой
		3	при упругой
		4	при поддрессоренной
		5	при индивидуальной
3 5	При какой подвеске корпус машины соединяется с ходовой частью через рессоры?	1	при полужесткой
		2	при жесткой
		3	при упругой
		4	при поддрессоренной
		5	при индивидуальной
3 6	Какой движитель представляет собой металлоконструкции и в виде коробчатых плит, которые перемещаются при помощи кривошипно-шатунных механизмов или мощных домкратов, а также комбинаций домкратных и рельсовых устройств?	1	гусеничный;
		2	колесный;
		3	комбинированный;
		4	шагающий;
		5	гусеничный и колесный.
3 7	Как различают грузовые автомобили?	1	общего назначения
		2	специализированные
		3	специальные
		4	с кузовом и тентом
		5	общего назначения, специализированные и специальные
3 8	Назовите транспортные средства специализированного назначения?	1	автомобили (автопоезда), предназначенные для перевозки одного или нескольких однородных видов грузов
		2	машины, предназначенные для транспортирования определенных видов грузов и оборудованные специальными устройствами для выполнения дополнительных нетранспортных операций
		3	автомобили с открытой платформой и откидными бортами для перевозки любых видов грузов
		4	автомобили, предназначенные для перевозки труб длиной до 12 м и плетей (секций, сваренных из труб) длиной до 36 м по дорогам с твердым покрытием, грунтовыми дорогам, а также вне дорог вдоль трассы строительства трубопроводов
		5	автомобили, предназначенные для перевозки керамзита и других сыпучих материалов с небольшой плотностью



<b>3 9</b>	<b>Назовите транспортные средства специального назначения?</b>	1	автомобили (автопоезда), предназначенные для перевозки одного или нескольких однородных видов грузов
		2	машины, предназначенные для транспортирования определенных видов грузов и оборудованные специальными устройствами для выполнения дополнительных нетранспортных операций
		3	автомобили с открытой платформой и откидными бортами для перевозки любых видов грузов
		4	автомобили, предназначенные для перевозки труб длиной до 12 м и плетей (секций, сваренных из труб) длиной до 36 м по дорогам с твердым покрытием, грунтовыми дорогам, а также вне дорог вдоль трассы строительства трубопроводов
		5	автомобили, предназначенные для перевозки керамзита и других сыпучих материалов с небольшой плотностью
<b>4 0</b>	<b>Для чего применяют трубовозы и плетевозы?</b>	1	для перевозки труб длиной до 12 м и плетей (секций, сваренных из труб) длиной до 36 м по дорогам с твердым покрытием, грунтовыми дорогам, а также вне дорог вдоль трассы строительства трубопроводов
		2	для работы с различными видами сменного навесного и прицепного строительного оборудования
		3	для перевозки строительных грузов в металлических кузовах с корытообразной, трапециевидной и прямоугольной формой поперечного сечения, принудительно наклоняемых при разгрузке с помощью подъемного (опрокидного) механизма назад, на боковые (одну или обе) стороны, на стороны и назад
		4	для перевозки жидких вяжущих материалов (битум, гудрон, эмульсии) в разогретом состоянии от предприятий для их централизованного приготовления к местам производства дорожных работ
		5	для транспортирования на прицепах строительных грузов и оборудования по грунтовым и временным дорогам, вне дорог, в стесненных условиях, а также передвижения и работы навесных и прицепных строительных машин
<b>4 1</b>	<b>Для чего применяют автомобили-самосвалы?</b>	1	для перевозки строительных грузов в металлических кузовах с корытообразной, трапециевидной и прямоугольной формой поперечного сечения, принудительно наклоняемых при разгрузке с помощью подъемного (опрокидного) механизма назад, на боковые (одну или обе) стороны, на стороны и назад
		2	для работы с различными видами сменного навесного и прицепного строительного оборудования
		3	для перевозки жидких вяжущих материалов (битум, гудрон, эмульсии) в разогретом состоянии от предприятий для их централизованного приготовления к местам производства дорожных работ
		4	для транспортирования на прицепах строительных грузов и оборудования по грунтовым и временным дорогам, вне дорог, в стесненных условиях, а также передвижения и работы навесных и прицепных строительных машин
		5	для перевозки труб длиной 6...12 м диаметром до 1420 мм и сварных секций из труб (плетей) длиной 24...36 м
<b>4 2</b>	<b>Для чего применяют тракторы?</b>	1	для работы с различными видами сменного навесного и прицепного строительного оборудования
		2	для транспортирования на прицепах строительных грузов и оборудования по грунтовым и временным дорогам, вне дорог, в стесненных условиях, а также передвижения и работы навесных и прицепных строительных машин
		3	для перевозки строительных грузов в металлических кузовах с корытообразной, трапециевидной и прямоугольной формой поперечного сечения, принудительно наклоняемых при разгрузке с помощью подъемного (опрокидного) механизма назад, на боковые (одну или обе) стороны, на стороны и назад
		4	разогретом состоянии от предприятий для их централизованного приготовления к местам производства дорожных работ
		5	для перевозки труб длиной 6...12 м диаметром до 1420 мм и сварных секций из труб (плетей) длиной 24...36 м
<b>4</b>	<b>Для чего</b>	1	для перевозки в вертикальном или крутонаклонном положении

<b>3</b>	<b>применяют контейнеровозы?</b>		стенowych панелей, перекрытий, перегородок, плит, лестничных маршей и т.п.
		2	для перевозки строительных грузов в металлических кузовах с корытообразной, трапециевидной и прямоугольной формой поперечного сечения, принудительно наклоняемых при разгрузке с помощью подъемного (опрокидного) механизма назад, на боковые (одну или обе) стороны, на стороны и назад
		3	для доставки контейнеров и пакетов
		4	для перевозки жидких вязущих материалов (битум, гудрон, эмульсии) в разогретом состоянии от предприятий для их централизованного приготовления к местам производства дорожных работ
		5	для перевозки труб длиной 6...12 м диаметром до 1420 мм и сварных секций из труб (плетей) длиной 24...36 м
<b>4</b> <b>4</b>	<b>Что является главным параметром трактора?</b>	1	мощность
		2	диапазон скоростей
		3	дорожный просвет
		4	максимальное тяговое усилие на крюке
		5	вес
<b>4</b> <b>5</b>	<b>Для чего применяют пневмоколесные тягачи?</b>	1	для перевозки строительных грузов в металлических кузовах с корытообразной, трапециевидной и прямоугольной формой поперечного сечения, принудительно наклоняемых при разгрузке с помощью подъемного (опрокидного) механизма назад, на боковые (одну или обе) стороны, на стороны и назад
		2	для перевозки жидких вязущих материалов (битум, гудрон, эмульсии) в разогретом состоянии от предприятий для их централизованного приготовления к местам производства дорожных работ
		3	для работы с различными видами сменного навесного и прицепного строительного оборудования
		4	для транспортирования на прицепах строительных грузов и оборудования по грунтовым и временным дорогам, вне дорог, в стесненных условиях, а также передвижения и работы навесных и прицепных строительных машин
		5	для перевозки труб длиной 6...12 м диаметром до 1420 мм и сварных секций из труб (плетей) длиной 24...36 м
<b>4</b> <b>6</b>	<b>Как подразделяются погрузочно-разгрузочные машины?</b>	1	самоходные погрузчики и разгрузчики
		2	самоходные погрузчики
		3	разгрузчики
		4	одноковшовые и многоковшовые
		5	автопогрузчики и электропогрузчики
<b>4</b> <b>7</b>	<b>Как по грузоподъемности разделяют одноковшовые погрузчики?</b>	1	на погрузчики малой грузоподъемности
		2	на погрузчики малой грузоподъемности и легкие
		3	на погрузчики малой грузоподъемности, легкие и средние
		4	на погрузчики малой грузоподъемности, легкие, средние и тяжелые
		5	на погрузчики малой грузоподъемности, легкие, средние, тяжелые и большегрузные
<b>4</b> <b>8</b>	<b>Какими могут быть одноковшовые погрузчики по типу погрузочного оборудования?</b>	1	только фронтальные
		2	фронтальные, с разгрузкой назад и полуповоротные
		3	только с разгрузкой назад
		4	только полуповоротные
		5	фронтальные и с разгрузкой назад
<b>4</b> <b>9</b>	<b>Какие способы набора сыпучих и мелкокусковых материалов Вы знаете?</b>	1	только частично совмещенный
		2	только отдельный
		3	отдельный, совмещенный ступенчатый и частично совмещенный
		4	отдельный и совмещенный
		5	отдельный, совмещенный и ступенчатый
<b>5</b> <b>0</b>	<b>Для разгрузки каких грузов применяются механические разгрузчики?</b>	1	песка
		2	гравия
		3	щебня
		4	шлака
		5	для всех перечисленных грузов
<b>5</b>	<b>Для разгрузки</b>	1	порошкообразных материалов

<b>1</b>	<b>каких грузов применяются пневматические машины и установки?</b>	2	песка
		3	гравия
		4	щебня
		5	шлака
<b>5 2</b>	<b>Чем отличается разгрузчик всасывающе-нагнетательного действия от разгрузчика всасывающего действия?</b>	1	наличием только напорного трубопровода
		2	наличием напорного трубопровода и компрессора
		3	наличием только компрессора
		4	наличием только пневматического камерного насоса
		5	наличием только ковшового элеватора
<b>5 3</b>	<b>Что такое грузоподъемные краны?</b>	1	машины циклического действия, предназначенные для подъема и перемещения в пространстве груза, удерживаемого грузозахватным органом
		2	грузоподъемная машина непрерывного действия, предназначенная для подъема и перемещения штучных или сыпучих грузов
		3	грузоподъемная машина прерывного действия, предназначенная для штучных и сыпучих грузов
		4	транспортирующая машина, позволяющая перемещать груз от одной перегрузочной операции к другой
		5	грузоподъемная машина непрерывного действия, предназначенная для подъема и перемещения сыпучих и наливных грузов
<b>5 4</b>	<b>Из перечисленных элементов: 1) несущие конструкции, 2) силовая установка, 3) подъемный механизм, 4) поддерживающие элементы, 5) грузозахватные приспособления, 6) механизмы передвижения и управления – грузоподъемные краны состоят из...</b>	1	1, 2, 6
		2	1, 2, 3
		3	1, 2, 4
		4	1, 2, 3, 4, 5, 6
		5	1, 2, 4, 5
<b>5 5</b>	<b>На какие типы краны разделяются по конструкции?</b>	1	непрерывного действия и циклические
		2	подъемные и передвижные
		3	неподъемные и стационарные
		4	с противовесом и без
		5	мостовые, козловые, башенные, порталные, стреловые, кабельные
<b>5 6</b>	<b>Что представляет собой мостовой кран?</b>	1	консольную стрелу, установленную на полноповоротной раме
		2	кран с несущими канатами, закрепленными на верхних концах мачт опорных стоек
		3	мост, который опирается непосредственно на надземный крановый путь
		4	мост, который опирается на крановый путь с помощью двух опорных стоек
		5	кран стрелового типа со стрелой, закрепленной в верхней части вертикально расположенной башни
<b>5 7</b>	<b>Что представляет собой козловой кран?</b>	1	мост, который опирается на крановый путь с помощью двух опорных стоек
		2	консольную стрелу, установленную на полноповоротной раме
		3	кран с несущими канатами, закрепленными на верхних концах мачт опорных стоек
		4	мост, который опирается непосредственно на надземный крановый путь
		5	кран стрелового типа со стрелой, закрепленной в верхней части вертикально расположенной башни
<b>5</b>	<b>Какой кран состоит</b>	1	козловой

<b>8</b>	<b>из пролетного строения и двух ног с ходовыми тележками, а по пролетному строению передвигается грузовая тележка с грузозахватным приспособлением?</b>	2	мостовой
		3	башенный
		4	стреловой
		5	кабельный
<b>59</b>	<b>Что представляет собой башенный кран?</b>	1	консольную стрелу, установленную на полноповоротной раме
		2	кран с несущими канатами, закрепленными на верхних концах мачт опорных стоек
		3	мост, который опирается непосредственно на надземный крановый путь
		4	кран стрелового типа со стрелой, закрепленной в верхней части вертикально расположенной башни
		5	мост, который опирается на крановый путь с помощью двух опорных стоек
<b>60</b>	<b>Землеройные машины предназначаются для...</b>	1	отделения грунта от массива и перемещения его
		2	расчистки территории, не которой должны производиться земляные работы, от кустарника, валунов, пней, предварительного рыхления грунтов повышенной плотности
		3	отделения грунта от массива
		4	уплотнения предварительно разработанного грунта для придания грунту в сооружении достаточной плотности и прочности
		5	подъема и перемещения груза
<b>61</b>	<b>Землеройно-транспортные машины предназначаются для...</b>	1	отделения грунта от массива и перемещения его
		2	расчистки территории, не которой должны производиться земляные работы, от кустарника, валунов, пней, предварительного рыхления грунтов повышенной плотности
		3	отделения грунта от массива
		4	уплотнения предварительно разработанного грунта для придания грунту в сооружении достаточной плотности и прочности
		5	подъема и перемещения груза
<b>62</b>	<b>Машины для подготовительных и вспомогательных земляных работ предназначаются для...</b>	1	отделения грунта от массива и перемещения его
		2	расчистки территории, не которой должны производиться земляные работы, от кустарника, валунов, пней, предварительного рыхления грунтов повышенной плотности
		3	отделения грунта от массива
		4	уплотнения предварительно разработанного грунта для придания грунту в сооружении достаточной плотности и прочности
		5	подъема и перемещения груза
<b>63</b>	<b>Машины для уплотнения грунтов предназначаются для...</b>	1	отделения грунта от массива и перемещения его
		2	расчистки территории, не которой должны производиться земляные работы, от кустарника, валунов, пней, предварительного рыхления грунтов повышенной плотности
		3	отделения грунта от массива
		4	уплотнения предварительно разработанного грунта для придания грунту в сооружении достаточной плотности и прочности
		5	подъема и перемещения груза
<b>64</b>	<b>Что такое бульдозер?</b>	1	землеройно-транспортная машина циклического действия, предназначенная для послойного вырезания грунта с набором его в ковш, транспортирования набранного грунта и отсыпки его слоями или в отвал с частичным уплотнением ходовыми колесами или гусеницами
		2	самоходная многофункциональная планировочно-профилировочная машина, основным рабочим органом которой служит полноповоротный грейдерный отвал с ножами, размещенный между передним и задним мостами пневмоколесного ходового оборудования
		3	сменное навесное оборудование гусеничных тракторов или пневмоколесных тягачей, служащее для корчевки пней, расчистки земельных участков от корней и крупных камней, уборки лесных участков от сваленных деревьев и кустарника после прохода кустореза;

		4	самоходные землеройные машины с ковшовым рабочим оборудованием, предназначенные для разработки грунтов и горных пород с перемещением их на сравнительно небольшие расстояния в отвал или в транспортные средства
		5	самоходная землеройно-транспортная машина в виде гусеничного трактора или колесного тягача с навешенным на него с помощью рамы или брусьев рабочим органом – отвалом
<b>6 5</b>	<b>Что является главным параметром для бульдозеров?</b>	1	грузоподъемность
		2	номинальное тяговое усилие
		3	объем ковша
		4	производительность
		5	виброусилие
<b>6 6</b>	<b>Что такое скрепер?</b>	1	землеройно-транспортная машина циклического действия, предназначенная для послойного вырезания грунта с набором его в ковш, транспортирования набранного грунта и отсыпки его слоями или в отвал с частичным уплотнением ходовыми колесами или гусеницами
		2	самоходная землеройно-транспортная машина в виде гусеничного трактора или колесного тягача с навешенным на него с помощью рамы или брусьев рабочим органом – отвалом
		3	самоходная многофункциональная планировочно-профилировочная машина, основным рабочим органом которой служит полноповоротный грейдерный отвал с ножами, размещенный между передним и задним мостами пневмоколесного ходового оборудования
		4	сменное навесное оборудование гусеничных тракторов или пневмоколесных тягачей, служащее для корчевки пней, расчистки земельных участков от корней и крупных камней, уборки лесных участков от сваленных деревьев и кустарника после прохода кустореза
		5	самоходные землеройные машины с ковшовым рабочим оборудованием, предназначенные для разработки грунтов и горных пород с перемещением их на сравнительно небольшие расстояния в отвал или в транспортные средства
<b>6 7</b>	<b>Что является главным параметром для скрепера?</b>	1	номинальное тяговое усилие
		2	грузоподъемность
		3	мощность двигателя
		4	геометрическая вместимость (объем) ковша
		5	производительность
<b>6 8</b>	<b>Что такое автогрейдер?</b>	1	самоходная землеройно-транспортная машина в виде гусеничного трактора или колесного тягача с навешенным на него с помощью рамы или брусьев рабочим органом – отвалом
		2	самоходная многофункциональная планировочно-профилировочная машина, основным рабочим органом которой служит полноповоротный грейдерный отвал с ножами, размещенный между передним и задним мостами пневмоколесного ходового оборудования
		3	землеройно-транспортная машина циклического действия, предназначенная для послойного вырезания грунта с набором его в ковш, транспортирования набранного грунта и отсыпки его слоями или в отвал с частичным уплотнением ходовыми колесами или гусеницами
		4	сменное навесное оборудование гусеничных тракторов или пневмоколесных тягачей, служащее для корчевки пней, расчистки земельных участков от корней и крупных камней, уборки лесных участков от сваленных деревьев и кустарника после прохода кустореза
		5	самоходные землеройные машины с ковшовым рабочим оборудованием, предназначенные для разработки грунтов и горных пород с перемещением их на сравнительно небольшие расстояния в отвал или в транспортные средства
<b>6 9</b>	<b>На какие группы классифицируются автогрейдеры по мощности и весу?</b>	1	легкие, средние, полутяжелые и тяжелые
		2	с двумя и тремя осями
		3	легкие, средние и тяжелые
		4	с гидравлической, редукторной и комбинированной системой
		5	с полноповоротным и неполноповоротным отвалом
<b>7 0</b>	<b>Что такое экскаватор?</b>	1	самоходная землеройно-транспортная машина в виде гусеничного трактора или колесного тягача с навешенным на него с помощью рамы

		или брусьев рабочим органом – отвалом
	2	землеройно-транспортная машина циклического действия, предназначенная для послойного вырезания грунта с набором его в ковш, транспортирования набранного грунта и отсыпки его слоями или в отвал с частичным уплотнением ходовыми колесами или гусеницами
	3	самоходная многофункциональная планировочно-профилировочная машина, основным рабочим органом которой служит полноповоротный грейдерный отвал с ножами, размещенный между передним и задним мостами пневмоколесного ходового оборудования
	4	сменное навесное оборудование гусеничных тракторов или пневмоколесных тягачей, служащее для корчевки пней, расчистки земельных участков от корней и крупных камней, уборки лесных участков от сваленных деревьев и кустарника после прохода кустореза
	5	самоходные землеройные машины с ковшовым рабочим оборудованием, предназначенные для разработки грунтов и горных пород с перемещением их на сравнительно небольшие расстояния в отвал или в транспортные средства

### Критерии оценки:

- Оценка «Зачтено» выставляется студенту, если он по результатам тестирования набрал 50 и более процентов правильных ответов;

- Оценка «Не зачтено» выставляется студенту, если он по результатам тестирования менее 50 процентов правильных ответов.

### 3.6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА)

1. Какими основными факторами предопределено использование машин в строительстве?
2. Какие строительные процессы называют механизированными? Что такое полная и частичная механизация?
3. Что такое малая механизация? Какими техническими средствами она реализуется?
4. Что такое комплект и комплекс машин?
5. Что такое привод машины? Из чего он состоит?
6. Что такое силовая установка машины?
7. Какие типы двигателей внутреннего сгорания применяют в приводах строительных машин?
8. Какие типы электрических двигателей применяют в приводах строительных машин?
9. Перечислите виды механических передач.
10. Как устроена и работает ременная передача? Какие виды ремней применяют в данных передачах?
11. Для чего предназначены валы и оси?
12. Для чего служат подшипники? Перечислите типы подшипников по способу передачи нагрузок.

13. Для чего в трансмиссиях машин применяют муфты?
14. Для чего в строительных машинах применяют тормоза? Каковы их основные типы?
15. Для чего применяют редукторы. Перечислите распространенных схем редукторов.
16. Для чего предназначено ходовое оборудование строительных машин?
17. Какие виды трансмиссий применяют в приводах гусеничного ходового оборудования?
18. Каковы преимущества и недостатки пневмоколесного ходового оборудования?
19. Какие типы шин применяют в пневмоколесных движителях?
20. Приведите классификацию грузовых автомобилей по назначению, по грузоподъемности и типу двигателя.
21. Какие типы двигателей применяются в приводах грузовых автомобилей, гусеничных и колесных тракторов?
22. Назовите главные параметры грузовых автомобилей и тракторов.
23. От каких факторов зависит величина коэффициента сцепления движителя с опорной поверхностью?
24. Для чего предназначены транспортирующие машины и оборудование?
25. Для чего предназначены погрузочно-разгрузочные машины? Приведите их общую классификацию.
26. Какие машины используют для погрузки сыпучих материалов?
27. Что такое кран-манипулятор? Каково его назначение?
28. Для чего в строительстве применяют грузоподъемные машины?
29. Опишите устройство и основные характеристики домкратов.
30. Классификация талей и их устройство.
31. Для чего применяют лебедки? Назовите их основные типы. Какими параметрами характеризуются лебедки?
32. Приведите классификацию и опишите устройство строительных подъемников.
33. Какие виды земляных сооружений применяются в строительстве?
34. Какими способами производят разработку грунта? Что такое резание грунта?
35. Приведите классификацию машин для производства земляных работ.
36. Приведите основные свойства грунтов.
37. Из каких операций состоит рабочий цикл землеройной машины циклического действия?
38. Какое оборудование применяется при устройстве буронабивных свай?
39. Какими средствами гидромеханизации разрушают и перемещают грунт?
40. Для чего предназначены одноковшовые экскаваторы?
41. Какие основные части входят в состав одноковшового экскаватора?
42. Какими видами основного и сменного рабочего оборудования оснащаются одноковшовые экскаваторы?
43. Для чего предназначены экскаваторы непрерывного действия? Какими рабочими органами их оборудуют?

44. Приведите основные типы землеройно-транспортных машин и область их применения. Какими рабочими органами они оборудованы?
45. Приведите классификацию и назначение бульдозеров.
46. Как устроены и работают бульдозеры с поворотным и неповоротным в плане отвалом? Какими сменными рабочими органами оборудуют бульдозеры?
47. Приведите классификацию скреперов. Для чего они предназначены?
48. Для чего предназначены и как классифицируются автогрейдеры?
49. Дайте классификацию и область применения уплотняющих машин статического и динамического действия.
50. Приведите классификацию и область применения машин для рыхления грунтов.
51. Назовите способы устройства свайных фундаментов.
52. Какие виды свай применяются для устройства фундаментов сооружений?
53. Опишите назначение дизельных и гидравлических молотов.
54. Опишите назначение, устройство и принцип действия вибромолотов и вибропогружателей.
55. Для каких целей предназначены самоходные копровые установки? Опишите их устройство.
56. В чем заключается технология переработки каменных материалов?
57. Какие существуют способы дробления каменных материалов?
58. Опишите назначение щековых и конусных дробилок.
59. Опишите назначение роторных, молотковых и валковых дробилок.
60. Перечислите основные типы сортировочных машин.
61. Приведите классификацию дозаторов бетоносмесительных установок.
62. Как классифицируются смесительные машины по режиму работы и способу перемешивания?
63. Какие машины и оборудование применяют для транспортирования бетонных и растворных смесей?
64. Как классифицируются бетононасосы?
65. Какими техническими средствами подают и распределяют бетонную смесь?
66. Какими способами уплотняют бетонные смеси?
67. Какое оборудование применяют для поверхностного и глубинного уплотнения бетонной смеси? Опишите их устройство и принцип работы.
68. Приведите определение комплексной механизации.
69. Приведите определение строительной машины. Приведите примеры машин для различных категорий преобразования строительных материалов.
70. Что такое параметр машины? Перечислите категории параметров.
71. Что такое индекс машины? Приведите примеры.
72. Перечислите элементы и составные части строительных машин.
73. На каких видах топлива работают ДВС?



74. Какие из механических передач относятся к передачам движения трением и зацеплением? Какими преимуществами и недостатками обладают эти передачи?
75. Назовите параметры электрической сети для питания двигателей переменного тока.
76. Опишите конструкцию валов. Что такое цапфа?
77. Как устроен подшипник качения? Приведите классификацию подшипников качения.
78. Приведите классификацию муфт.
79. Опишите конструкцию цилиндрического зубчатого редуктора.
80. В чем заключается сущность управления машиной?
81. Опишите устройство и принцип работы фрикционной передачи.
82. Каков состав гидравлического привода?
83. Приведите классификацию ходового оборудования строительных машин.
84. Опишите устройство и принцип действия гусеничного ходового оборудования.
85. Назовите основные технико-эксплуатационные показатели ходового оборудования машин.
86. Для чего и как регулируют давление воздуха в шинах? Что такое колесная формула?
87. Перечислите преимущества и недостатки рельсокошесного ходового оборудования?
88. Охарактеризуйте область применения и дайте общую характеристику строительного транспорта.
89. Объясните устройство и предназначение основных частей грузовых автомобилей общего и специализированного назначения.
90. Изложите основы тяговых расчетов строительных машин. При каких условиях возможно движение строительной машины?
91. Приведите классификацию транспортирующих машин и оборудования.
92. Опишите устройство и принцип работы ленточного конвейера. Из каких материалов изготавливают конвейерные ленты?
93. Перечислите основные группы грузоподъемных машин и приведите их общую характеристику. Назовите основные параметры грузоподъемной машины.
94. Приведите классификацию и основные параметры строительных кранов.
95. Назовите типы самоходных стреловых кранов, составные части, основные параметры и структуру индексации.
96. Перечислите виды строительных кранов пролетного типа.
97. Какими устройствами безопасности оборудуют строительные краны?
98. Для чего краны подвергают техническому освидетельствованию?
99. Назовите виды грузозахватных устройств строительных кранов.
100. Какими показателями оценивают свойства грунтов?
101. Приведите классификации грунтов по А. Н. Зеленину.
102. Охарактеризуйте входящие в рабочий цикл землеройной машины циклического действия операции.

103. С помощью каких рабочих органов они выполняются?
104. Опишите назначение, область применения и классификацию бурильных машин.
105. Опишите последовательность устройства буронабивных свай.
106. Приведите классификацию одноковшовых экскаваторов, их параметры и индексацию.
107. Как устроены и работают роторные и цепные траншейные экскаваторы?
108. Как устроен и работает самоходный скрепер?
109. Приведите классификацию машин и оборудования для свайных работ.
110. Приведите классификацию свайных погружателей по конструкции, виду потребляемой энергии и принципу работы.
111. Опишите устройство и рабочие процессы, достоинства и недостатки дизельных и гидравлических молотов.
112. По каким признакам классифицируют машины для дробления каменных материалов?
113. Что такое степень дробления?
114. Приведите классификацию дробильных машин.
115. Опишите устройство, рабочие процессы и производительность щековых и конусных дробилок.
116. Опишите устройство, рабочие процессы и производительность роторных, молотковых и валковых дробилок.
117. Опишите рабочий процесс смесителей циклического и непрерывного действия.
118. Опишите схему устройства и рабочих процессов машин и оборудования для транспортирования бетонных и растворных смесей.
119. Опишите устройство и принцип работы автобетоносмесителей.
120. Какие бетононасосы наиболее распространены в строительстве? Каковы их достоинства и недостатки?
121. Приведите классификацию вибраторов для уплотнения бетонных смесей и принцип их действия. Назовите виды строительного транспорта.
122. Перечислите технологические соединения ведущих машин в комплексе и охарактеризуйте их с позиций возможных простоев.
123. Что такое производственная и техническая эксплуатация строительной машины, каков их состав?
124. Сделайте классификацию строительных машин по основным признакам. Опишите иерархической схемы классификации строительных машин по видам выполняемых работ.
125. Какие требования предъявляются к строительным машинам?
126. Что такое производительность строительной машины? Перечислите и дайте определение ее категориям.
127. Опишите методику определения параметров цилиндрического зубчатого редуктора.

128. Приведите классификацию систем управления строительными машинами.
129. Опишите устройство и принцип работы зубчатых и червячных передач.
130. Опишите устройство и принцип работы цепной передачи. Какие типы приводных цепей применяют в цепных передачах?
131. Охарактеризуйте устройство и принцип работы цепной передачи. Какие типы цепей применяют в цепных передачах?
132. 10. Для чего предназначены компрессоры? Перечислите типы компрессоров.\
133. Дайте оценку и приведите область применения.
134. Какие задачи решаются в тяговых расчетах строительных машин?
135. Объясните основное условие движения машины.
136. Чем ограничено тяговое усилие?
137. Приведите общую характеристику сопротивлений передвижению строительной машины.
138. Опишите схему механической трансмиссии грузовых автомобилей, тракторов. Объясните назначение сцепления, коробки передач, главной передачи и дифференциала.
139. Опишите устройство и рабочий процесс фронтального автопогрузчика.
140. Перечислите виды сменного и навесного оборудования фронтальных погрузчиков.
141. Приведите классификацию, устройство, рабочие процессы, структуру индексации башенных кранов.
142. Для чего предназначены и как устроены козловые и полукозловые краны?
143. Изложите методику определения производительности строительных кранов.
144. Приведите определение грузовой и собственной устойчивости строительных кранов и методику их расчета.
145. Назовите регламент и состав технического освидетельствования кранов.
146. Как проводятся статические и динамические испытания?
147. Опишите регламент технического освидетельствования грузозахватных устройств строительных кранов.
148. Опишите рабочий процесс полноповоротных и неполноповоротных гидравлических экскаваторов с рабочим оборудованием прямая и обратная лопата.
149. Какими способами разрабатывают грунт скреперами? Какие существуют способы разгрузки ковшей скреперов?
150. Опишите сущность процесса и способы уплотнения грунтов.
151. Какие свойства грунтов учитываются при выборе метода уплотнения?

152. Опишите методику определения толщины уплотняемого слоя грунта.
153. Какие задачи решаются с использованием автоматических систем управления землеройно-транспортными машинами?
154. Опишите схемы устройства и принципа работы неподвижных, грохотов.
155. Опишите схемы устройства и принципа работы барабанных грохотов.
156. Опишите схемы устройства и принципа работы эксцентриковых грохотов.
157. Опишите схемы устройства и принципа работы инерционных грохотов.
158. Опишите схемы мойки каменных материалов.
159. Опишите устройство и принципы работы корытных моек.
160. Опишите устройство и принципы работы гидравлических классификаторов.
161. Приведите принципиальные схемы бетононасосов
162. Приведите основные параметры бетононасосов.
163. Для чего применяют вакуумирование бетонных смесей?
164. Какое оборудование для этого используют и как оно работает?

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

##### **4.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>ПК-14.</b> Владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения				
<b>Этап (уровень)</b>	<b>Критерии оценивания</b>			
	<b>неудовлетворительно</b>	<b>удовлетворительно</b>	<b>хорошо</b>	<b>отлично</b>
<b>знать</b>	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: о Средствах механизации, используемые в современных технологиях промышленного и гражданского строительства, основах их устройства, технико-эксплуатационных	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: о Средствах механизации, используемые в современных технологиях промышленного и гражданского строительства, основах их устройства, технико-эксплуатационных	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: о Средствах механизации, используемые в современных технологиях промышленного и гражданского строительства, основах их	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: о Средствах механизации, используемые в современных технологиях промышленного и гражданского строительства, основах их устройства, технико-

	характеристиках и расчётах.	характеристиках и расчётах.	устройства, технико-эксплуатационных характеристиках и расчётах.	эксплуатационных характеристиках и расчётах.
<b>уметь</b>	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет проводить расчёт производительности машин для реальных режимов эксплуатации, осуществлять выбор рациональных режимов работы, оценивать оптимальные параметры комплектов машин	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: Проводить расчёт производительности машин для реальных режимов эксплуатации, осуществлять выбор рациональных режимов работы, оценивать оптимальные параметры комплектов машин	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: Проводить расчёт производительности машин для реальных режимов эксплуатации, осуществлять выбор рациональных режимов работы, оценивать оптимальные параметры комплектов машин	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: Проводить расчёт производительности машин для реальных режимов эксплуатации, осуществлять выбор рациональных режимов работы, оценивать оптимальные параметры комплектов машин
<b>владеть</b>	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет Навыками оценки производительности основных видов строительной техники.	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения: Навыками оценки производительности основных видов строительной техники.	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет: Навыками оценки производительности основных видов строительной техники.	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет: Навыками оценки производительности основных видов строительной техники.

## 4.2. Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Строительные машины и оборудование» прошли промежуточный контроль, выступили с докладом, выполнили все

лабораторные работы, выполнили индивидуальные задания, прошли тест с результатом не менее 50%.

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Описание</b>
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков по этапам (уровням) сформированности компетенций, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

## ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры, протокол №10 от «19» мая 2018 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплине, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры, протокол №10 от «18» мая 2019 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплине, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры, протокол №10 от «14» мая 2020 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплине, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации.

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры, протокол №9 от «10» апреля 2021 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечения, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплине, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельных работы.

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры, протокол №10 от «14» мая 2022 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры, протокол №6 от «04» марта 2023 г.

Внесены дополнения и изменения в тематике для самостоятельной работы, перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.