

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП



А.Г. Валишева
«04» июля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета физики,
математики и инженерных технологий



А.Г. Валишева
«04» июля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Составитель(и)

Абуова Г.Б., к.т.н., доцент

Согласовано с работодателями:

Тетерятников С.А., заместитель генерального
директора по общим вопросам ООО «Акведук»;
Медведев А.А., главный инженер МУП г.
Астрахани «Астрводоканал»

08.03.01 Строительство

Направление подготовки /
специальность

Направленность (профиль) /
специализация ОПОП

**Инженерные системы жизнеобеспечения в
строительстве**

Квалификация (степень)

Форма обучения

Год приёма

бакалавр

очная

2026

Курс

3

Семестр(ы)

5

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «Средства механизации строительства» формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков в области механизации строительства.

1.2. Задачи освоения дисциплины «Средства механизации строительства»:

- Знать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии;

-научить подбирать механизмы, необходимые для строительства объекта.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина «Средства механизации строительства» относится к обязательной части и осваивается в 5 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами:

Технологические процессы в строительстве

Знания:

-методы анализа поставленных задач,

-последовательность расчета трудоемкости технологического процесса,

-методику выбора технологических решений проекта здания, разработку элемента проекта производства работ,

-методы проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование,

- этапы технологического процесса строительного производства и строительной индустрии
регламент технологического процесса,

-нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса,

-требования охраны труда при осуществлении технологического процесса,

-методы подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции),

-требования к инструкциям по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды,

-требования охраны труда на производстве,

-методы контроля выполнения работниками подразделения производственных заданий.

Умения:

-ставить конкретные задачи перед работниками,

-проводить расчет трудоемкости технологического процесса,

-выбирать технологические решения проекта здания, разрабатывать элементы проекта производства работ,

-проводить контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование,

-контролировать результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии,

-составлять нормативно-методический документ, регламентирующий технологический процесс,

-контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса,

- выполнять контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса,
- подготавливать документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции),
- оформлять документ для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды,
- контролировать соблюдение требований охраны труда на производстве,
- контролировать выполнение работниками подразделения производственных заданий.

Навыки:

- методами выдачи заданий подчиненным,
- методиками расчета трудоемкости технологического процесса,
- навыками выбора технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ,
- навыками проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование,
- навыками контролировать результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии,
- навыками составления нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс,
- навыками контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса,
- навыками методами контроля соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса,
- навыками подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции),
- навыками составления документаций для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды,
- навыками контроля соблюдения требований охраны труда на производстве,
- навыками выполнения контроля выполнения работниками подразделения производственных заданий.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: выпускная квалификационная работа.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

1)Общепрофессиональных компетенций (ОПК):

ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-3	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	профессиональную терминологию, объекты и процессы профессиональной деятельности	выполнять описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	навыками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	методы или методики решения задач профессиональной деятельности	методы или методики решения задач профессиональной деятельности	навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 2 зачетные единицы (72 часа) в 5 семестре.

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной формы обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в академических часах	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	36
- занятия лекционного типа, в том числе:	18
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	18
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-
- консультация (предэкзаменационная)	-
- промежуточная аттестация по дисциплине	-
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	36
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестры	зачет - 5 семестр

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для каждой формы обучения представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

для очной формы обучения

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР		К Р / К П			
	Л	В т.ч. ПП	ПЗ	В т.ч. ПП	ЛР	В т.ч. ПП				
Семестр 5.										
<i>Раздел 1.Элементы строительных машин. Приводы.</i>	2		2					4	8	Устный опрос
<i>Раздел 2.Строительные машины для разработки и перемещения грунта.</i>	6		6					12	24	Устный опрос, Практич еское задание
<i>Раздел 3.Грузоподъемные машины</i>	4		4					8	16	Устный опрос, Практич еское задание
<i>Раздел 4 Машины и оборудование для свайных работ.</i>	4		4					8	16	Устный опрос, Практич еское задание
<i>Раздел 5. Машины и оборудование для приготовления и транспортирования бетонных и растворных смесей</i>	2		2					4	8	Устный опрос, Практич еское задание
Консультации										
Контроль промежуточной аттестации										Зачет
ИТОГО за семестр:	<i>18</i>		<i>18</i>					<i>36</i>	<i>72</i>	
Итого за весь период	<i>18</i>		<i>18</i>					<i>36</i>	<i>72</i>	

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; ПП – практическая подготовка; КР / КП – курсовая работа / курсовой проект; СР – самостоятельная работа

Таблица 3. Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема	Кол-во	Код компетенции	Общее количество
--------------	--------	-----------------	------------------

дисциплины (модуля)	часов	ОПК-3	компетенций
<i>Раздел 1.Элементы строительных машин. Приводы.</i>	8	+	1
<i>Раздел 2.Строительные машины для разработки и перемещения грунта.</i>	24	+	1
<i>Раздел 3.Грузоподъемные машины</i>	16	+	1
<i>Раздел 4 Машины и оборудование для свайных работ.</i>	16	+	1
<i>Раздел 5. Машины и оборудование для приготовления и транспортирования бетонных и растворных смесей</i>	8	+	1
Итого	72		

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

Раздел 1.Элементы строительных машин. Приводы.

Роль машин и оборудования в строительстве. Структура строительной машины. Главный и основные параметры машины. Механические передачи. Редукторы и подшипники. Муфты. Гидростатические и гидродинамические трансмиссии. ДВС. Электродвигатели.

Раздел 2.Строительные машины для разработки и перемещения грунта.

Строительные машины для разработки грунта механическим способом. Принципы построения и функционирования машин для разработки и перемещения грунта. Классификация и индексация машин для разработки и перемещения грунта. Рабочий цикл и схемы движения строительных машин для разработки и перемещения грунта. Машины для подготовительных работ. Бульдозеры. Скреперы. Грейдеры. Конструкция машин. Принципы работы. Производительность. Пути совершенствования. Автоматизация работ.

Экскаваторы. Виды экскаваторов. Конструкция машин. Принципы работы. Производительность. Пути совершенствования. Траншейные экскаваторы. Виды экскаваторов. Конструкция машин. Принципы работы. Производительность. Пути совершенствования. Машины для разработки грунта гидромеханическим способом.

Машины для бестраншейной прокладки коммуникаций. Прокол. Продавливание. ГНБ. Микротоннелирование. Принципы работы. Производительность. Пути совершенствования.

Раздел 3.Грузоподъемные машины

Назначение, классификация, конструктивные схемы и принцип действия Самоходные стреловые краны: автомобильные, пневмоколесные, краны на специальных шасси автомобильного типа, гусеничные краны, специальные краны с рельсоколесным ходовым оборудованием. Козловые и кабельные краны. Назначение, область применения, основные параметры, типоразмер, конструктивные схемы, стреловое, силовое и ходовое оборудование самоходных кранов.

Башенные краны. Классификация башенных кранов, их параметры и характеристики. Конструктивные схемы рельсоколесных, приставных и вертикально подвижных башенных кранов.

Строительные подъемники. Конструкция одностоечных, двухстоечных (свободностоящих) и грузопассажирских подъемников. Монтажные вышки.

Строительные краны. Классификация строительных кранов. Мачтовые и мачтово-стреловые подкосные и вантовые краны.

Раздел 4 Машины и оборудование для свайных работ

Машины и оборудования для забивки свай. Машины и оборудование для погружения свай вдавливанием. Машины и оборудование для устройства буронабивных свай.

Общие сведения о машинах и механизмах для свайных работ. Классификация машин и оборудования для свайных работ. Принципы построения и функционирования свайных молотов, вибропогружателей и вибромолотов.

Раздел 5. Машины и оборудование для приготовления и транспортирования бетонных и растворных смесей

Машины и оборудование для измельчения каменных материалов. Машины и оборудование для сортирования материалов. Машины и оборудование для приготовления бетонных смесей. Машины и оборудование для транспортировки и подачи бетонных смесей.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю).

Методические указания по проведению лекционных занятий

Лекция – один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса в вузе. Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала теоретического и практического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению программным материалом учебной дисциплины. Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде. В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации.

Задачи лекции заключаются в обеспечении формирования системы знаний по учебной дисциплине, в умении аргументировано излагать научный материал, в формировании профессионального кругозора и общей культуры, в оптимизации других форм организации учебного процесса.

Организационно-методической базой проведения лекционных занятий является рабочий учебный план направления или специальности. При подготовке лекционного материала преподаватель обязан руководствоваться учебными программами по дисциплинам кафедры, тематика и содержание лекционных занятий которых представлена в учебно-методических комплексах. Характеристика отдельных тем дисциплины, которые выносятся на самостоятельную работу, недостаточно раскрываются в учебниках и учебных пособиях либо представляют трудности для освоения студентами (требуются дополнительные комментарии, советы, указания по их изучению).

При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в университете.

Лекция как элемент образовательного процесса должна включать следующие этапы: формулировку темы лекции, указание основных изучаемых разделов или вопросов и

предполагаемых затрат времени на их изложение, изложение вводной части, изложение основной части лекции, краткие выводы по каждому из вопросов, заключение, рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

Методические указания по проведению практических занятий

Целью практических занятий является формирование у студентов умений и навыков применять материал лекции при решении определенных задач, повышение знаний студентов, совершенствование навыков изложения своих мыслей устно и письменно, навыков работы с технической литературой, умения осуществлять поиск решения задачи и анализировать полученные результаты.

Практические занятия проводятся с использованием традиционных и интерактивных форм обучения, таких как парная и командная работа, групповые обсуждения, тематические дискуссии, анализ конкретных ситуаций (кейс метод), коллоквиумы, тестирование.

Правильно организованные практические занятия ориентированы на решение следующих задач:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы теоретических знаний по дисциплине «Средства механизации строительства»;

- формирование практических умений и навыков решения математических задач, соответствующих компетенций;

- выработка при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Состав и содержание практических занятий направлены на реализацию требований Государственных образовательных стандартов. Перечень тем практических занятий по дисциплине «Средства механизации строительства» определяется рабочей учебной программой дисциплины. План практических занятий должен отвечать общим идеям и направленности лекционного курса, и соотноситься с ним в последовательности тем.

Структура практического занятия должна состоять из следующих компонентов: вступление педагога; ответы на вопросы студентов по неясному предшествующему учебному материалу; практическая часть как плановая; заключительное слово педагога.

Задания для практических занятий могут быть разных видов:

- 1) задания на иллюстрацию теоретического материала, имеющие воспроизводящий характер. Они выявляют качество понимания студентами теории;

- 2) типовые задачи, образцы решения которых были показаны преподавателем на лекции. Для самостоятельного выполнения таких заданий требуется, чтобы студент овладел показанными методами решения;

- 3) задания, содержащие элементы творчества. Одни из них требуют от студента преобразований, реконструкций, обобщений. Для их выполнения необходимо привлекать ранее приобретенный опыт, устанавливать внутрипредметные и межпредметные связи. Выполнение других требует дополнительных знаний, которые студент должен приобрести самостоятельно. Третьи предполагают наличие у студента некоторых исследовательских умений;

- 4) Индивидуальные задания, на различный срок, определяемый преподавателем, с последующим представлением их для проверки и отчетом в указанный срок.

На практических занятиях студенты овладевают основными методами и приемами самостоятельного решения задач. Если студент не может самостоятельно разобраться в решении той или иной задачи преподавателю рекомендуется дать консультацию, пояснить еще раз метод решения и далее стимулировать работу студента путем системы наводящих вопросов при решении аналогичных задач.

Практические занятия должны так быть организованы, чтобы студенты ощущали нарастание сложности выполнения заданий, испытывали бы положительные эмоции от переживания собственного успеха в учении.

В заключительной части преподаватель должен подвести итоги занятия, отметив положительные и отрицательные стороны, выдать домашнее задание и ориентировать студентов на следующее практическое занятие.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется использовать учебно-методическое обеспечение, указанное в пункте 8.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Приступая к изучению учебной дисциплины «Средства механизации строительства», студенту необходимо ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке учебного заведения, встретиться с профессорско-преподавательским составом, получить в библиотеке рекомендованные учебники, учебно-методические пособия с методическим материалом, завести новую тетрадь для конспектирования лекций и выполнения практических заданий.

В ходе лекционных занятий студентам рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений. В ходе подготовки к лабораторно-практическим занятиям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

При подготовке к практическим занятиям лекционный материал каждого раздела должен прочитываться студентами многократно. Необходимо запомнить основные понятия, теоремы лекции и изучить методы решения типовых задач, это должно стать основным ориентиром во всех последующих видах работы с лекциями и учебным материалом.

При подготовке к контрольной работе и зачету студентам следует повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, выносящихся на контрольную работу, зачет и содержащихся в данной программе. Использовать конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. Обратит особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных студентом по разным причинам. При необходимости обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Помимо лекций и практических занятий по дисциплине «Средства механизации строительства» учебным планом предусмотрена и самостоятельная работа студента по изучению данной дисциплины.

Самостоятельная работа – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа выполняет ряд функций, среди которых необходимо отметить следующие:

- развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов);
- ориентирующая и стимулирующая (процессу обучения придается ускорение и мотивация);
- воспитательная (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста);
- исследовательская (новый уровень профессионально-творческого мышления);
- информационно-обучающая (учебная деятельность студентов на аудиторных занятиях).

Задачами самостоятельной работы студентов являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умения использовать справочную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

В учебном процессе высшего учебного заведения выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданиям.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Внеаудиторная самостоятельная работа может включать такие формы работы, как: индивидуальные занятия (домашние занятия); изучение программного материала дисциплины (работа с учебником и конспектом лекции); изучение рекомендуемых литературных источников; конспектирование источников; выполнение контрольных работ; работа со словарями и справочниками; работа с электронными образовательными ресурсами и ресурсами Internet; выполнение типовых расчетов; подготовка презентаций; ответы на контрольные вопросы; работа с компьютерными программами (математическими пакетами); подготовка к экзамену; групповая самостоятельная работа студентов; получение консультаций для разъяснений по вопросам изучаемой дисциплины.

Содержание самостоятельной работы студентов по изучению дисциплины «Средства механизации строительства» представлено в таблице 4.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
<i>Раздел 1. Элементы строительных машин. Приводы.</i>	4	<i>Самостоятельная внеаудиторная работа: изучение соответствующих разделов рекомендуемых источников; решение практических задач</i>
<i>Раздел 2. Строительные машины для разработки и перемещения грунта.</i>	12	
<i>Раздел 3. Грузоподъемные машины</i>	8	
<i>Раздел 4. Машины и оборудование для свайных работ.</i>	8	
<i>Раздел 5. Машины и оборудование для приготовления и транспортирования бетонных и растворных смесей</i>	4	

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

В процессе изучения дисциплины «Средства механизации строительства» предусмотрены следующие виды и формы письменных работ для самостоятельного выполнения:

- 1) практические задания.
- 2) Контрольная работа (выполняется в конце курса в аудитории).

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров в рамках изучения дисциплины «Средства механизации строительства» предусмотрено использование в учебном процессе следующих активных и интерактивных форм проведения занятий:

Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Раздел 1.Элементы строительных машин. Приводы.	Лекция-презентация	Фронтальный опрос Решение практических задач	Не предусмотрено
Раздел 2.Строительные машины для разработки и перемещения грунта.	Лекция-презентация	Фронтальный опрос Решение практических задач	Не предусмотрено
Раздел 3.Грузоподъемные машины	Лекция-презентация	Фронтальный опрос Решение практических задач	Не предусмотрено
Раздел 4 Машины и оборудование для свайных работ.	Лекция-презентация	Фронтальный опрос Решение практических задач	Не предусмотрено
Раздел 5. Машины и оборудование для приготовления и транспортирования бетонных и растворных смесей	Лекция-презентация	Фронтальный опрос Решение практических задач	Не предусмотрено

6.2. Информационные технологии

В процессе изучения дисциплины «Средства механизации строительства» рекомендуется использовать при выполнении учебной и внеучебной работы следующие информационные технологии:

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров]

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 10 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор

6.3.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>
2. Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
3. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>
4. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru>
5. Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Средства механизации строительства» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе

освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6. Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Раздел 1.Элементы строительных машин. Приводы.	ОПК-3	Устный опрос
Раздел 2.Строительные машины для разработки и перемещения грунта.	ОПК-3	Устный опрос, Практическое задание
Раздел 3.Грузоподъемные машины	ОПК-3	Устный опрос, Практическое задание
Раздел 4 Машины и оборудование для свайных работ.	ОПК-3	Устный опрос, Практическое задание
Раздел 5. Машины и оборудование для приготовления и транспортирования бетонных и растворных смесей	ОПК-3	Устный опрос, Практическое задание

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7. Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, неспособен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8. Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет

	задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	неспособен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Раздел 1. Элементы строительных машин. Приводы

Устный опрос

1. Как определить удельные приведенные затраты для одной машины, для нескольких машин задействованных на строительстве?
2. Как определить производительность труда одного рабочего?
3. Что понимается под термином Комплексная механизация работ?
4. Какие технологические процессы называют автоматизированными?
5. Дайте определение понятию «строительная машина».
6. Какими параметрами характеризуется кран КС-65713 ?
7. Какое давление на грунт оказывает трактор-болотоход ТГ-170Б.01-2
9. Приведите примеры строительных машин непрерывного и циклического действия.
10. Из каких элементов состоит строительная машина?
11. Что такое трансмиссия?
12. Какими параметрами характеризуют привод машины?
13. Объясните принцип работы ДВС
14. Объясните принцип работы электродвигателя
15. Какие общие недостатки у фрикционной и ременной передачи?
16. Как определить передаточное число передачи "шестерня-колесо«?
17. Как определить передаточное число червячной передачи?

Раздел 2. Строительные машины для разработки и перемещения грунта

Устный опрос

1. Какие способы разработки грунтов Вы знаете?
2. Перечислите рабочие органы землеройных машин.
3. Поясните термины «резание» «копание» грунта.
4. Какими рабочими органами оборудуют кусторезы? Каковы параметры срезки для различных рабочих органов?
5. На какую глубину необходимо выполнить рыхление грунта, если следующий за рыхлителем бульдозер должен срезать грунт на глубину 5 см?
6. Какие способы повышения производительности бульдозера Вы знаете?
7. Для выполнения каких работ применяют скрепер?
8. Опишите технологию работы скрепера.
9. Каким образом классифицируют скрепера?
10. Каким образом можно увеличить производительность скрепера? (пояснения обосновать формулой)
11. Для каких работ целесообразно применять грейдер?
12. Какие способы повышения производительности автогрейдера Вы знаете?

13. Что означает понятие «автоматизация землеройно-транспортной техники»?
14. Опишите, как происходила автоматизация землеройно-транспортной техники на примере автогрейдера. Какие технологии применяются в настоящее время?
15. Что представляет собой машина «одноковшовый экскаватор»? Как в зависимости от назначения принято их подразделять? Из каких составных частей они состоят?
16. Что означает понятие «механический экскаватор»? Как их возможно охарактеризовать? Насколько они распространены сейчас? Какие плюсы и минусы имеют?
17. Какого типа ходовое устройство применяется на экскаваторах? Каким образом это можно понять по маркировке экскаватора?
18. В чём особенность экскаватора «драглайн»? В каких ситуациях его применение наиболее целесообразно?
19. От каких критериев зависит производительность экскаватора? Какие пути повышения производительности Вы можете назвать?
20. Объясните понятие «комплект машин». Каким образом подбирают машины для экскаватора?
21. Что из себя представляет машина – многоковшовый экскаватор? Как эти машины подразделяются, для чего используются?
22. Опишите конструкцию и составные части рабочего органа цепного и роторного экскаватора.
23. Какие сильные и слабые стороны у многоковшовых траншейных экскаваторов по сравнению с одноковшовым экскаватором?
24. В каких случаях применяют роторный экскаватор радиального копания?
25. Для чего используется цепной экскаватор поперечного копания? Из каких элементов он состоит?
26. От чего зависит производительность экскаваторов непрерывного действия?
27. Какие пути повышения производительности Вы знаете?
28. Назовите достоинства технологии бестраншейной прокладки коммуникаций
29. Какие методы бестраншейной прокладки Вы знаете? В чем их различия? В каких условиях какие технологии применимы?
30. Что такое «санация»? Какие технологии подразумевает этот термин?
31. Какие технологии подразумеваются под термином «гидромеханическая разработка грунта»?
32. В каких случаях целесообразно применение гидромеханической разработки? Что на Ваш взгляд препятствует применению этих технологий?
33. Опишите технологию работы земснаряда. Из каких конструктивных элементов земснаряд состоит?

Практическое задание:

Выбрать скрепер и определить его эксплуатационную часовую и сменную производительность, если известны объем работ 1000, м³, дальность возки грунта 5 км, м, и виды грунта

Показатель	Прицепные			Самоходные	
	ДЗ-ША	ДЗ-77А	ДЗ-26	ДЗ-11П	ДЗ-П5
Вместимость ковша, м ³	4,5	8	10	8	15
Марка базового тягача	Т-4АП2	Т-130М	Т-180	МОАЗ-546П	БелАЗ-531
Ширина захвата, м	2,43	2,72	2,8	2,82	3,00
Скорость движения на передаче, км/ч:					
I	2,2	3,63	2,86	Максимальная	

II	2,67	4,40	4,62	40	50
III	3,23	5,12	6,37		
IV	4,00	6,10	8,66		
V	5,18	7,45	11,96		

Раздел 3. Грузоподъемные машины

Устный опрос

1. Какие краны являются самоходными?
2. Что такое рабочее оборудование крана? Что такое рабочий орган крана?
3. Возможно ли передвижение гусеничного крана с грузом по стройплощадке?
4. Какие недостатки имеют стреловые краны?
5. В чём отличие пневмоколёсных кранов от автомобильных?
6. Опишите цикл работы крана?
7. Какие пути повышения производительности крана Вы можете предложить?
8. Какими достоинствами обладают мостовые и козловые краны?
9. В чём Вы видите недостатки мачтового крана?
10. Какова конструкция тракторного крана?
11. На основании каких критериев выбирают кран для строительства?
12. Какие существуют требования для обеспечения безопасной работы крана?
13. Какой персонал допускается к работе на кране?
14. Какова индексация башенных кранов?
15. По каким характеристикам принято классифицировать краны?
16. Как производится поворот у крана с неповоротной башней?
17. Как выполняется подъём самоподъёмного крана?
18. Перечислите элементы обеспечивающие безопасность работы крана.
19. Что такое строительный подъёмник?
20. Какая классификация строительных подъёмников существует?
21. Что такое скриповый подъёмник?
22. Укажите главный и основные параметры строительных подъёмников?
23. Какие механизмы подъёма бывают у мачтовых подъёмников?
24. Что такое мачтовая рабочая платформа? Для выполнения каких работ это оборудование применяется?

Практическое задание:

Задача 1. Определить эксплуатационную смену башенного крана.

Исходные данные:

$Q=5$, T , $H'=H''=21$ м, $L=23$ м, $v_1=20$ м/мин, $m_2=31$ м/мин, $n=0,7$ мин⁻¹, $t_c=1,2$ мин, $t_y=8$ мин

Задача 2.

Определить категории производительности и коэффициенты k_t , k_B , k_p за смену для башенного крана грузоподъемностью 12 т при расчетной продолжительности рабочего цикла 60 с, если в течении смены (8 часов) он поднял груз суммарной массой 800 т. Средняя продолжительность рабочего цикла составляет 90 с, а суммарная продолжительность простоев – 3,5 ч

Раздел 4 Машины и оборудование для свайных работ

Устный опрос

1. Какие виды свай Вы знаете?
2. Перечислите способы установки свай?
3. Какова классификация копров по ходовому оборудованию?
4. Какова классификация копров по конструктивному исполнению приводов и механизмов?
5. В чём отличие простого копра от полууниверсального и универсального?
6. Что за элемент конструкции копра – копровая стрела?

7.Опишите классификацию, устройство и принцип работы гидравлических и дизельных свайных молотов.

8.Объясните принцип работы вибропогружателей и вибромолотов.

9.Укажите отличительные признаки штангового дизель-молота от трубчатого.

10.В каких случаях используют низкочастотный вибропогружатель?

Практические задания:

Задача 1

Произведите расчёт полиспаста по заданной массе и высоте его подъёма о определением разрывного усилия в канате, определите геометрические размеры барабана: грузоподъёмность - 140 кН, кратность полиспаста – 3, высота подъёма - 12 м, КПД полиспаста – 0,95, режим работы - тяжёлый

Задача 2

Определить энергию удара трубчатого дизель-молота С-996И. $G = 1800$ - вес ударной части молота, кН; $h_m = 2,8$ - высота падения ударной части молота, м.

Задача 3

Подобрать оборудование для забивки свай.

Исходные данные:

Размеры сваи 20x20 см, длина сваи 6 м, материал сваи – сталь, вид сваи – стойка, показатель консистенции грунта 0,1, разница уровней «+» 0,5 м.

Раздел 5. Машины и оборудование для приготовления и транспортирования бетонных и растворов смесей

Устный опрос

1.Дробление и помол, в чем различие этих процессов?

2.Дайте определение терминам прочность, хрупкость, абразивность, крупность, плотность, удельный вес.

3.Какие методы измельчения материалов Вы знаете?

4.Щёковые дробилки: с простым и сложным движением. Опишите различия в их работе.

5.Как можно изменить фракции дробимого материала при работе с щёковой дробилкой?

6.За счёт чего происходит дробление материала в конусной дробилке?

7.По какому принципу группируют конусные дробилки?

8.Назовите рабочие органы валковой, роторной и молотковой дробилки. Чем отличаются валы этих дробилок?

9.Каким образом защищаются валки валковых дробилок при попадании недробимого материала?

10.Укажите основные достоинства и недостатки валковых дробилок.

11.Какие приводы могут быть использованы для валковых дробилок? Какими достоинствами они обладают?

12.Для работы с какими материалами используют дробилки ударного действия?

13.За счёт чего происходит дробление материала в роторной дробилке?

14.Какие конструкции грохотов Вы знаете? Каким образом их можно классифицировать?

15.Что такое колосник грохота?

16.Какие операции должны быть проведены перед окончательным, товарным грохочением?

17.Что такое надрешетый и подрешетный класс? Для чего введены эти понятия?

18.Какие различия у открытого и замкнутого циклов дробления материала?

19.Назовите технологические операции выполняемые для приготовления строительных смесей и растворов.

20.Какие способы смешивания Вы знаете? Какие машины работают используя эти способы смешивания?

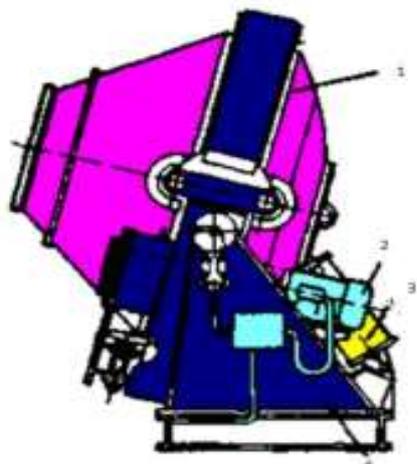
21.Каким образом достигается непрерывное смешивание компонентов? Как устроены такие машины?

22.Какие достоинства и недостатки имеет вибрационное смешивание материалов?

- 23.Что из себя представляют безлопастные смесители? За счёт чего в них происходит перемешивание составляющих смесь ингредиентов?
- 24.Что такое бетонный завод. Какими они бывают? Какие элементы входят в состав такого завода?
- 25.В чём различия между автобетоновозами и автобетоносмесителями?
- 26.Что за элемент такой «побудитель», в автобетоновозе с побудителем? Для чего он нужен?
- 27.В каком диапазоне температур могут работать автобетоновозы?
- 28.Для каких объёмов смеси экономически целесообразно использовать автобетоносмесители?
- 29.От чего зависит производительность автобетоносмесителя? Какие способы повышения производительности Вы можете предложить?
- 30.Как подразделяются бетононасосы?
- 31.Опишите принцип действия беспоршневого бетононасоса. Какими достоинствами и недостатками он обладает?
- 32.Опишите принцип действия бетононасоса с гидравлическим приводом. Каковы его сильные и слабые стороны?
- 33.Какие затворы ставятся на бетононасосы?
- 34.Что такое бетоновод? Из каких материалов он выполняется?
- 35.Какими достоинствами обладают автобетононасосы с распределительной стрелой? Когда такую технику целесообразно применять?

Практическое задание:

Задача 1. Опишите работу гравитационного бетоносмесителя с указанием элементов



Задача 2. Подобрать вертикальный транспорт (кран) бетонной смеси и автотранспорт для ее доставки, определить их количество.

Исходные данные:

Плотность бетонной смеси $\gamma_{б.с}=2 \text{ т/м}^3$, марка бетоносмесителя СБ-15, марка бадьи – 0,5, число бетоносмесителей пб – 3, параметры зоны бетонирования $V_c – 4,5 \text{ м}$, $b_1 – 2,5 \text{ м}$, $b_2 – 2,25 \text{ м}$, $H_c – 7 \text{ м}$.

Задача 3. Подобрать бетоносмесители и автотранспорт для доставки бетонной смеси на объект; определить количество материалов для работы бетонного узла и число автосамосвалов.

Исходные данные:

Продолжительность работ: месяцев в году – 6, дней в месяце – 25, смен в сутки – 1; объем бетонной смеси $V_b – 36000 \text{ м}^3$, В/Ц – 0,5, запас материалов: цемент 4 сут, песок – 5 сут, щебень – 6 сут.

Типовые вопросы к контрольной работе

1. Типы рабочих органов, процесс резания грунтов и основные схемы разработки грунты.
2. Силы резания, возникающие при взаимодействии рабочего органа с грунтом.
3. Силы, действующие на плоский прямой нож при резании грунта.
4. Двигатели внутреннего сгорания, основные характеристики и требования предъявляемые к ним.
5. Виды трансмиссий, применяемых для строительных машин, их расчеты.
6. Структурные схемы совместной работы двигателя внутреннего сгорания с гидродинамическими передачами.
7. Классификация объемных гидроприводов машин, их преимущества и недостатки, основные параметры.
8. Роль распределителей в объемных гидроприводах.
9. Функции колес с пневматическими шинами.
10. Схема моментов и сил, действующих на колесо с пневматической шиной, их расчеты при работе на разных режимах.
11. Два режима работы машин для земляных работ (тяговый и транспортный).
12. Тяговый баланс и баланс мощности машин для земляных работ.
13. Тяговые характеристики машин с механической и гидромеханической трансмиссией.
14. Расчет основных эксплуатационных показателей машин непрерывного резания грунта.
15. Скоростные характеристики машин с механической и гидромеханической трансмиссией.
16. Гидравлическая система управления машин для земляных работ, основные расчеты и параметры.
17. Канатно-блочная и редукторная система управления машин, для земляных работ: схемы и расчеты.
18. Системы рулевого управления для пневмоколесных самоходных машин.
19. Кусторезы и корчеватели, их классификация.
20. Рыхлители, их назначение и классификация.
21. Классификация бульдозеров и их основные параметры.
22. Схема сил, действующих на бульдозер.
23. Классификация скреперов и их основные параметры.
24. Общая схема сил, действующих на скрепер.
25. Классификация автогрейдеров и их основные параметры.
26. Силы, действующие на автогрейдер, и поперечная устойчивость.
27. Основные механизмы управления автогрейдером и их расчеты.
28. Назначение и классификация одноковшовых экскаваторов.
29. Расчет основных параметров одноковшовых экскаваторов.
30. Расчет механизма поворота и статический расчет одноковшовых экскаваторов.
31. Основы расчета гидроприводов одноковшовых экскаваторов.
32. Экскаваторы непрерывного действия, их назначение и классификация.
33. Основы расчета основных параметров роторных траншейных экскаваторов.

34. Классификация и виды катков, их назначение.
35. Способы дробления и классификация дробильных машин.
36. Щековые дробилки, их назначение и классификации.
37. Основные параметры щековых дробилок.
38. Назначение, классификация, разновидности и основные параметры конусных дробилок.
39. Назначение и основные параметры валковых дробилок.
40. Эксцентричные грохоты, основные характеристики. Вибрационные грохоты

Вопросы и задания, выносимые на зачет

1. Как определить удельные приведенные затраты для одной машины, для нескольких машин задействованных на строительстве?
2. Как определить производительность труда одного рабочего?
3. Что понимается под термином Комплексная механизация работ?
4. Что понимается под термином Комплексная механизация работ?
5. Что понимается под термином Комплексная механизация работ?
6. Какие технологические процессы называют автоматизированными?
7. Дайте определение понятию «строительная машина».
8. Приведите примеры строительных машин непрерывного и циклического действия.
9. Какие способы разработки грунтов Вы знаете?
10. Перечислите рабочие органы землеройных машин.
11. Поясните термины «резание» «копание» грунта.
12. Какими рабочими органами оборудуют кусторезы? Каковы параметры срезки для различных рабочих органов?
13. На какую глубину необходимо выполнить рыхление грунта, если следующий за рыхлителем бульдозер должен срезать грунт на глубину 5 см?
14. Какие способы повышения производительности бульдозера Вы знаете?
15. Для выполнения каких работ применяют скрепер?
16. Опишите технологию работы скрепера.
17. Каким образом классифицируют скрепера?
18. Каким образом можно увеличить производительность скрепера? (пояснения обосновать формулой)
19. Для каких работ целесообразно применять грейдер?
20. Какие способы повышения производительности автогрейдера Вы знаете?
21. Что означает понятие «автоматизация землеройно-транспортной техники»?
22. Что представляет собой машина «одноковшовый экскаватор»? Как в зависимости от назначения принято их подразделять? Из каких составных частей они состоят?
23. Что означает понятие «механический экскаватор»? Как их возможно охарактеризовать?
24. Насколько они распространены сейчас? Какие плюсы и минусы имеют?
25. Какого типа ходовое устройство применяется на экскаваторах? Каким образом это можно понять по маркировке экскаватора?
26. В чём особенность экскаватора «драглайн»? В каких ситуациях его применение наиболее целесообразно?
27. От каких критериев зависит производительность экскаватора? Какие пути повышения производительности Вы можете назвать?
28. Объясните понятие «комплект машин». Каким образом подбирают машины для экскаватора?
29. Что из себя представляет машина – многоковшовый экскаватор? Как эти машины подразделяются, для чего используются?
30. Опишите конструкцию и составные части рабочего органа цепного и роторного экскаватора.

31. Какие сильные и слабые стороны у многоковшовых траншейных экскаваторов по сравнению с одноковшовым экскаватором?
32. В каких случаях применяют роторный экскаватор радиального копания?
33. Для чего используется цепной экскаватор поперечного копания? Из каких элементов он состоит?
34. Какие виды свай Вы знаете?
35. Перечислите способы установки свай?
36. Какова классификация копров по ходовому оборудованию?
37. Какова классификация копров по конструктивному исполнению приводов и механизмов?
38. В чём отличие простого копра от полууниверсального и универсального?
Что за элемент конструкции копра – копровая стрела?
39. Опишите классификацию, устройство и принцип работы гидравлических и дизельных свайных молотов.
40. Объясните принцип работы вибропогружателей и вибромолотов.
41. Укажите отличительные признаки штангового дизель-молота от трубчатого.
42. В каких случаях используют низкочастотный вибропогружатель?
43. Какие краны являются самоходными?
44. Что такое рабочее оборудование крана? Что такое рабочий орган крана?
45. Возможно ли передвижение гусеничного крана с грузом по стройплощадке?
46. Какие недостатки имеют стреловые краны?
47. В чём отличие пневмоколёсных кранов от автомобильных?
48. Опишите цикл работы крана?
49. Какие пути повышения производительности крана Вы можете предложить?
50. Какими достоинствами обладают мостовые и козловые краны?
51. В чём Вы видите недостатки мачтового крана?
52. Какова конструкция тракторного крана?
53. На основании каких критериев выбирают кран для строительства?
54. Какие существуют требования для обеспечения безопасной работы крана?
55. Какой персонал допускается к работе на кране?
56. Какова индексация башенных кранов?
57. По каким характеристикам принято классифицировать краны?
58. Как производится поворот у крана с неповоротной башней?
59. Как выполняется подъём самоподъёмного крана?
60. Перечислите элементы обеспечивающие безопасность работы крана.
61. Дробление и помол, в чём различие этих процессов?
62. Дайте определение терминам прочность, хрупкость, абразивность, крупность, плотность, удельный вес.
63. Какие методы измельчения материалов Вы знаете?
64. Щёковые дробилки: с простым и сложным движением. Опишите различия в их работе.
65. Какие конструкции грохотов Вы знаете? Каким образом их можно классифицировать?
66. Что такое колосник грохота?
67. Какие операции должны быть проведены перед окончательным, товарным грохочением?
68. Назовите технологические операции выполняемые для приготовления строительных смесей и растворов.
69. Каким образом достигается непрерывное смешивание компонентов? Как устроены такие машины?
70. Какие достоинства и недостатки имеет вибрационное смешивание материалов?
71. Какие способы смешивания Вы знаете? Какие машины работают используя эти способы смешивания?
72. Как подразделяются бетононасосы?
73. Опишите принцип действия беспоршневого бетононасоса. Какими достоинствами и недостатками он обладает?

74. Опишите принцип действия бетононасоса с гидравлическим приводом. Каковы его сильные и слабые стороны?

75. Какие затворы ставятся на бетононасосы?

Вопросы для тестирования:

1 Вопросы в закрытой форме.

1.1. Где применяют мостовые краны?

а) на технологических полигонах

б) на ж.д. складах

в) в цехах и на открытых складах

1.2. Как по типу привода классифицируются строительные экскаваторы?

а) телескопические

б) электромеханические

в) много моторные

1.3. Для чего служат землеройно-транспортные машины?

а) для послойной разработки и перемещения грунтов

б) для зачистки траншей и котлованов

в) для разработки плотных грунтов

1.4. Каким диаметром кусторезы могут срезать деревья?

а) 10-15 см

б) 14-18 см

в) 20-40 см

1.5. Какова производительность многоковшовых погрузчиков?

а) 40,80,160 м³/ч

б) 10-30 м³/ч

в) 260,300 м³/ч

1.6. Как называются грузозахватные устройства, удерживающие груз силами трения?

а) стропующее устройство

б) захваты

в) грейферы

1.7. Какие бывают разновидности заклепочных соединений?

а) двурядное

б) боковое

в) стыковое

1.8. Какие бывают виды ременных передач?

а) круговая

б) перпендикулярная

в) полуперекрестная

1.9. Как называют конвейер состоящий из неподвижной рамы, желоба, упругих элементов, двигателя?

а) вибрационным

б) винтовым

в) ленточным

1.10. Какая техническая характеристика стреловых кранов больше?

а) длина стрелы

б) вылет стрелы

в) высота подъема стрелы

1.11. Где расположена кабина у бесконсольного козлового крана?

а) на нижнем поясе пролетного строения

б) внутри пространственной конструкции жесткой ноги

в) в верхней части гибкой ноги

1.12. Какова вместимость ковшей экскаваторов для 4-й размерной группы?

а) 0,4-0,65 м³

б) 1,0-1,6 м³

в) 0,65-1,0 м³

1.13. Когда применяется грейферное оборудование экскаваторов?

а) при работах с сыпучими и мелкокусковыми материалами

б) при рытье траншей и котлованов

в) при профилировании откосов

1.14. Для чего предназначен скрепер?

а) послойной срезки грунта

б) погрузки грунта в а/транспорт

в) засыпки грунтом траншей

1.15. Производительность машины- это...

а) количество продукции, вырабатываемой при максимальной скорости

б) режим работы машины

в) количество продукции, вырабатываемой в единицу времени

1.16. В строительных машинах применяются муфты:

а) кулачковые б) игольчатые в) пальчиковые

1.17. Классификация строительных машин производится с распределением на группы:

а) по рабочим параметрам

б) по назначению в строительстве

в) по источнику потребляемой энергии

1.18. В ходовых и грузовых винтах применяются резьбы:

а) круглая б) упорная в) запорная

1.19. Основными характеристиками передач служат:

а) КПД и передаточное число б) КПД и передаточная пара в) КПД и крутящийся момент

1.20. Общие требования к приводу:

а) быстрота регулировки тормозов б) высокое передаточное число

в) обеспечение минимальных габаритов, массы

1.21. Расходы на автомобильный транспорт от сметной стоимости СМР составляют:

а) 17-19 %

б) 12-15 %

в) 25-30 %

1.22. По способам доставки, погрузки и разгрузки строительных грузов сборные ж/б, металлические, деревянные конструкции с единичной массой груза свыше 50кг относятся:

а) штучным

б) мелкоштучным

в) кусковым

1.23. Ленточные конвейеры перемещают материал на:

а) 200-300м

б) 50м

в) 5-20м

1.24. Способы крепления свободных концов канатов:

а) клиновыми захватами

б) клиновыми коушами

в) дугообразными болтами

1.25. Периодичность частичного технического освидетельствования крана:

а) 1 раз в год;

б) 2 раза в год;

в) 1 раз в два года;

г) 1 раз в 3 года

1.26. Вторая цифра в индексе стрелового самоходного крана обозначает.....

а) порядковый номер модели;

- б) тип ходового устройства;
- в) номер размерной группы;
- г) тип подвески стрелы;

1.27 По рельсам передвигаются ... краны

Назовите два правильных ответа

- а) стреловые
- б) башенные
- в) козловые
- г) мачтовые

1.29 За счет зацепления мощность передается в ... передачах

Назовите два правильных ответа

- а) зубчатых
- б) фрикционных
- в) червячных
- г) ременных.

1.30. Валы бывают ...

Назовите четыре правильных ответа

- а) гладкие
- б) ровные
- в) ступенчатые
- г) изогнутые
- д) коленчатые
- е) гибкие

2. Вопросы в открытой форме.

- 2.1 Маневренность строительной машины это?
- 2.2 Что такое опорные части осей и валов?
- 2.3 Что является недостатком ременных передач?
- 2.4 Из чего состоит ходовое оборудование?
- 2.5 Для строительства чего применяют воздушный транспорт?
- 2.6 В каком положении транспортируются сборные ж/б фермы и балки?
- 2.7 Какова скорость передвижения вилочных автопогрузчиков без груза?
- 2.8 Сколько составляет угол между ветвями стропов при подъеме конструкций?
- 2.9 Для чего используют лебедки в бульдозерах?
- 2.10 Какой из маркированных кранов гусеничный?
- 2.11 Каким пролетом выпускают козловые краны?
- 2.12 Поворотом какого ковша осуществляется копание, выгрузка грунта, зачистка основания забоя для экскаватора?
- 2.13 На какую глубину иглофильтровая установка понижает уровень?
- 2.14 При производстве каменных материалов наибольшее распространение получили дробилки.....
- 2.15 Угол наклона ленточного конвейера к горизонту может достигать ... градусов
- 2.16 К способам уплотнения несвязных грунтов относятся ...
- 2.17 . По конструкции экскаваторы бывают ...
- 2.18 . Скрепер, у которого все оси ведущие называется ...
- 2.19 Главным параметром бульдозера является ...
- 2.20 .Для нарезания щелей в грунте используются ...

Таблица 9. Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства				
1.	Задания закрытого типа	Для чего служат землеройно-транспортные машины? а) для послойной разработки и перемещения грунтов б) для зачистки траншей и котлованов в) для разработки плотных грунтов	А	2
2.		Какова производительность многоковшовых погрузчиков? а) 40,80,160 м ³ /ч б) 10-30 м ³ /ч в) 260,300м ³ /ч	а	2
3.		Как называются грузозахватные устройства, удерживающие груз силами трения? а) стропующее устройство б) захваты в) грейферы	б	2
4.		Какие бывают разновидности заклепочных соединений? а) двурядное б) боковое в) стыковое г) все перечисленное	г	2
5.		Какие бывают виды ременных передач? а) круговая б) перпендикулярная в) полуперекрестная	а	2
6.	Задание открытого	Из чего состоит ходовое	Рама или несущий кузов, мосты, подвеска, колеса	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
	типа	оборудование?		
7.		Что такое опорные части осей и валов?	Шип — цапфа, расположенная на конце вала или оси и передающая преимущественно радиальную нагрузку.	2
8.		Для строительства чего применяют воздушный транспорт?	Доставка грузов	2
9.		Что является недостатком ременных передач?	Проскальзывание ремня, быстрый износ, шум	5
10.		По конструкции экскаваторы бывают ...	Гусеничные, рельсовые, шагающие, колесные	5

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля).

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Таблица 10. Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий/баллы	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Основной блок				
1.	Контрольная работа №1.	По 1 баллу за правильно выполненные задания 1,3 и 3 балла за правильно выполненное задание 2	5	по расписанию
2	Ответ на занятии	18/2	20	
3	Выполнение практического задания	12/3	20	
Всего			45	-
Блок бонусов				
8.	Посещение занятий	0,1 балл за занятие, но не	2	

		более 2		по расписанию
9.	Активность студента на занятиях	0,3 балла за занятие, но не более 3	3	
10.	Выполнение домашнего задания	0,3 балла за занятие, но не более 3	3	
11.	Знание материала выходящего за рамки лекций	0,1 балл за занятие, но не более 2	2	
Всего			10	
Дополнительный блок				
12.	Зачет	по 15 баллов за каждый правильный ответ на каждый вопрос	45	по расписанию
Всего			45	
Итого:			100	

Таблица 11. Система штрафов (для одного занятия)

Показатели	Баллы
Опоздание	-1
Не готов к практической части занятия	-3
Нарушение учебной дисциплины	-2
Пропуск лекций без уважительных причин (за одну лекцию)	-1
Пропуск практических занятий без уважительных причин (за одно занятие)	-1

Таблица 12. Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено
Ниже 60		

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература

1. Скель, В. И. Средства механизации строительства : учебное пособие для обучающихся по направлениям подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства и 08.03.01 Строительство / В. И. Скель, А. М. Агарков. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2024. — 69 с. — ISBN 978-5-7264-3397-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147219.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Мыльников, В. В. Средства механизации в строительстве : грузоподъемные и землеройные машины : учеб. пособие / В. В. Мыльников, О. Б. Кондрашкин. - Нижний Новгород : ННГАСУ, 2021. - 158 с. - ISBN 978-5-528-00462-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785528004624.html> - Режим доступа : по подписке.
3. Жулай В.А. Механизация строительства : сборник расчетных работ / Жулай В.А.. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 100 с. — ISBN 978-5-7731-0500-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72922.html> . — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

8.2. Дополнительная литература

4. Максимов, А. Е. Средства механизации строительства : учебное пособие / А. Е. Максимов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 208 с. — ISBN 978-5-9729-1199-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132881.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
5. Максимов, А. Е. Изучаем процессы проектирования, обеспечения безопасности, применения механизации, определения стоимости строительства : сборник учебно-методических пособий / А. Е. Максимов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-9729-1825-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144715.html> (дата обращения: 23.10.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
2. ЭБС "Консультант студента": <http://www.studentlibrary.ru/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются:

- аудитория с посадочными местами;
- мультимедийные средства – презентации по темам дисциплины;
- технические средства обучения: наличие доски, плазменной панели;
- программное обеспечение;
- зал самостоятельной работы обучающихся, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).