

Документ подписан электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 19.06.2026 16:20:07
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94fcff35d7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

**Рязанский институт (филиал)
Московского политехнического университета**

**Рабочая программа дисциплины
«Механизация и автоматизация строительства»**

Направление подготовки
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность образовательной программы
Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Квалификация, присваиваемая выпускникам
Инженер-строитель

Форма обучения
Очная

Год набора - 2026

Рязань 2026

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 483 от 31 мая 2017 г., зарегистрированным в Минюсте 23.06.2017 регистрационный номер N 47136 (с изменениями на 19 июля 2022 года);

- учебным планом (очной формы обучения) по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, направленность «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений».

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.7 Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации).

Автор: Байдов А.В., кандидат технических наук, доцент кафедры «Промышленное и гражданское строительство»

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство» (протокол № 9 от 29.04.2026).

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций, направленных на развитие знаний о видах средств механизации, их устройства и принципа работы.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» у обучающегося формируются следующая общепрофессиональная компетенция ОПК -10.

Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС)
ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений	ОПК-10.2 Составление плана мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства	Знает: - средства механизации строительства необходимые для выполнения технологических операций, указанных в технологических картах ППР; Умеет: - выбирать средства механизации строительства; Владеет: - методами расчёта производительности средств механизации строительства	

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Механизация и автоматизация строительства» входит в состав дисциплин обязательной части Блока 1 образовательной программы специалитета по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Дисциплины, на освоении которых базируется дисциплина «Механизация и автоматизация строительства»:

- Физика,
- Сопротивление материалов,
- Теоретическая механика.

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения дисциплины «Механизация и автоматизация строительства»:

- Технологические процессы в строительстве
- Организация, планирование и управление в строительстве

Основные положения дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» составляет 5 зачетные единицы, т.е. **180** академических часа.

Объем дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 3 для очной формы обучения.

Таблица 3 – Объем дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» в академических часах (для очной формы обучения)

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час
Формат изучения дисциплины (традиционный или с использованием элементов электронного обучения)	традиционный с использованием элементов электронного обучения
Общая трудоемкость дисциплины, час	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	72
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	36
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	10
лабораторные работы	8
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	126
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	126
Выполнение курсового проекта /курсовой работы	-
Контроль (часы на экзамен, зачет)	18
Промежуточная аттестация	Экзамен

3.1. Содержание дисциплины «Механизация и автоматизация строительства», структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Таблица 4 – Разделы дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» и их трудоемкость по видам учебных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Шестой семестр							
1	Общие сведения о механизации строительства и строительных машинах	8	2	-	-	6	Устный опрос	
2	Технические средства автоматизации	6	2	-	-	4	Устный опрос	
3	Понятие привода строительных машин	20	4	-	2	8	Устный опрос	
4	Ходовое оборудование строительных машин	10	2	-	-	8	Устный	

							опрос	
5	Грузоподъемные машины	16	2	2	2	8	Устный опрос, контрольный срез	
6	Транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины	12	2	-	2	8	Устный опрос	
7	Транспортные машины	10	2	-	-	8	Устный опрос	
8	Машины для разработки грунтов	22	6	4	-	8	Устный опрос, контрольный срез	
9	Машины для уплотнения грунтов	14	6	-	-	8	Устный опрос	
10	Машины и оборудование для погружения свай	14	2	2	-	8	Устный опрос, контрольный срез	
11	Машины для дробления и сортировки каменных материалов.	14	4	-	1	8	Устный опрос	
12	Машины и оборудование для приготовления, транспортировки и уплотнения растворов и бетонов.	16	2	2	1	8	Устный опрос	
	Форма аттестации	18						Э
	Всего часов по дисциплине	180	36	10	8	126		

3.2 Содержание дисциплины «Механизация и автоматизация», структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий приведено в таблице 5, содержание практических занятий – в таблице 6, содержание лабораторных работ – в таблице 7.

Таблица 5 – Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины
1	2	3
1	Общие сведения о механизации строительства и строительных машинах	Введение. Роль машин в строительстве. Виды механизации строительства, основные показатели уровня механизации. Понятие о ведущей операции и ведущей машине механизированного комплекса. Основные показатели уровня механизации. Определение понятия «строительная машина». Общая классификация строительных машин. Структура строительной машины. Индексация строительных машин и параметры

		машины. Техническая характеристика машины. Производительность машины, ее категории.
2	Технические средства автоматизации	Автоматизация строительных процессов и её виды. Цели и задачи автоматизации строительных машин и оборудования. Технические средства автоматики и основы автоматического регулирования. Основные схемы, используемые в системах автоматического управления и контроля. Первичные преобразователи физических параметров строительных машин и оборудования, датчики и задатчики. Связи в системах автоматического управления и контроля. Элементы сравнения в электро-, гидро-, пневмосистемах автоматического управления и контроля. Усилители и реле в системах автоматического управления и контроля. Логические элементы, микропроцессорная техника и микро-ЭВМ. Исполнительные механизмы систем автоматического управления. Структурные схемы и их преобразования. Устойчивость, критерии устойчивости, законы регулирования. Классификация типовых схем автоматического управления.
3	Понятие привода строительных машин	Назначение, классификация и структура приводов. Двигатели внутреннего сгорания, применяемые в приводах строительных машин. Понятие о жесткости привода, способы смягчения механической характеристики дизеля. Механические трансмиссии: виды трансмиссий и их характеристики (входные, выходные и внутренние). Принципиальные схемы устройства и работы передач: фрикционных, ременных, зубчатых, червячных, цепных и канатных. Детали общего назначения и специального для строительных машин: валы, оси, подшипники, приводные и сцепные муфты, канаты, блоки, полиспасты, барабаны. Узлы и механизмы общего и специального назначения для строительных машин: редукторы, коробки передач, реверсивные механизмы, тормоза и остановы. Электрический привод: область применения в строительных машинах, назначение. Электродвигатели и электрогенераторы. Механические характеристики электродвигателей переменного и постоянного тока; сравнение с двигателями внутреннего сгорания по перегрузочной способно-

		сти. Гидравлические трансмиссии: классификация, отличительные особенности устройства и работы. Гидрообъемные трансмиссии: назначение, принципиальные схемы и составные элементы. Назначение, устройство и принцип работы гидравлических насосов и моторов, коммутационных, регулирующих и предохранительных гидроаппаратов. Гидродинамические передачи (гидромукты и гидротрансформаторы): назначение, применение и принцип работы конструкций. Пневмопривод: назначение, область применения, составные части, их принципиальные схемы и работа. Виды пневмонасосов и пневмодвигателей, применяемых в конструкциях строительных машин, особенности устройства и эксплуатации. Системы управления строительными машинами: виды, особенности устройства и работы рычажных, гидравлических, пневматических и электрических систем управления.
4	Ходовое оборудование строительных машин	Ходовые устройства строительных машин: назначение, предпочтительная область применения, классификация, структурная схема, показатели, назначение и типы подвесок. Пневмоколесный движитель: назначение, общая схема устройства пневмоколесного шасси конструкция шины, колесная формула, кинематическая схема приводов пневмоколесных машин, дорожный коридор. Гусеничный движитель: назначение, преимущественная область применения, устройство и принцип работы гусеницы, виды гусениц и кинематическая схема привода. Специальные виды ходовых устройств: рельсоколесное и шагающее: общая характеристика, области применения. Тяговые расчеты строительных машин: понятие о сцепной массе, коэффициент сцепления движителя с дорогой, общая характеристика сопротивлений передвижению машины, уравнение движения.
5	Грузоподъемные машины	Назначение, классификация грузоподъемных машин, основные параметры, составные части. Подъемно-транспортные машины: назначение, область применения, классификация и индексация, устройство, рабочие процессы и производительность мачтово-стреловых, башенных, самоходных (автомобильных, пневмоколесных, на спецшасси автомобильного типа, на короткобазовом шасси, гусеничных) кранов, кранов-трубоукладчиков, стреловых колесно-рельсовых, козловых, мостовых и кабельных кранов. Понятие об устойчивости свободно стоящих кранов. Устройства безопасной работы кранов.

		Системы автоматизации грузоподъемных машин и механизмов. Технический надзор и техническое освидетельствование кранов. Программное управление перемещением грузов и учет работы. Назначение, устройство и принцип работы простейших грузоподъемных механизмов: реечных, винтовых и гидравлических домкратов, усилие при подъёме груза; талей (тельферов) и строительных лебедок. Назначение, устройство и принцип работы строительных подъемников и монтажных вышек.
6	Транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины	Транспортирующие машины: назначение, область применения. Схемы устройства, принцип работы, классификация ленточных, пластинчатых, скребковых, ковшовых, винтовых и вибрационных конвейеров и виброжелобов; их производительность. Область применения, схемы и принцип работы установок для пневматического транспортирования строительных материалов. Погрузо-разгрузочные машины: назначение, область применения. Назначение, область применения, схемы устройства, принцип работы и производительность вилочных погрузчиков; погрузчиков одноковшовых фронтальных, малогабаритных универсальных и погрузчиков непрерывного действия.
7	Транспортные машины	Строительный транспорт: виды, преимущественные области применения, назначение, общая характеристика. Назначение, область применения, виды, схемы устройства и принцип работы: грузовых автомобилей общего назначения, колесных и гусеничных тракторов, пневмоколесных одноосных и двухосных тягачей, специализированных транспортных средств (автомобилей – самосвалов, автопоездов, полуприцепов и прицепов для перевозки специальных грузов). Назначение, классификация грузоподъемных машин, основные параметры, составные части. Подъемно-транспортные машины: назначение, область применения, классификация и индексация, устройство, рабочие процессы и производительность мачтово-стреловых, башенных, самоходных (автомобильных, пневмоколесных, на спецшасси автомобильного типа, на короткобазовом шасси, гусеничных) кранов, кранов-трубоукладчиков, стреловых колесно-рельсовых, козловых, мостовых и кабельных кранов. Понятие об устойчивости свободно стоящих кранов. Устройства безопасной работы кранов. Системы автоматизации грузоподъемных машин и механизмов.

		Технический надзор и техническое освидетельствование кранов. Программное управление перемещением грузов и учет работы. Назначение, устройство и принцип работы простейших грузоподъемных механизмов: реечных, винтовых и гидравлических домкратов, усилие при подъёме груза; талей (тельферов) и строительных лебедок. Назначение, устройство и принцип работы строительных подъемников и монтажных вышек.
8	Машины для разработки грунтов	Машины и оборудование для земляных работ: назначение, применение, классификация. Виды земляных сооружений и способы их возведения. Основные характеристики грунтов как среды взаимодействия с ними рабочих органов машин. Способы разработки грунтов. Виды землеройных рабочих органов. Схема взаимодействия землеройного инструмента с грунтом. Механизация земляных работ в строительстве. Общая классификация одноковшовых экскаваторов, система индексации, назначение, область применения, устройство, рабочие процессы, технологические возможности и производительность одноковшовых канатных и гидравлических экскаваторов с рабочим оборудованием прямой и обратной лопат, драглайна, погрузчика, планировщика, грейфера. Сменное рабочее оборудование. Сравнение канатных и гидравлических экскаваторов по технико-экономическим показателям. Определение, классификация, индексация, принцип и особенность работы экскаваторов непрерывного действия. Определение, назначение, область применения, устройство, рабочий процесс, технологические возможности и производительность траншейных роторных и цепных экскаваторов. Назначение, область применения, классификация, устройство и рабочий процесс бульдозеров: рабочий цикл, его операции и рабочие движения при послойной разработке грунтов и планировке земляных поверхностей. Виды рабочих органов бульдозера. Обоснование дальности транспортирования грунта. Производительность бульдозеров при послойной разработке грунтов и планировочных работах, способы ее повышения. Понятие о рациональном продольном профиле выемки. Тяговый расчет, сцепная масса, условие движения бульдозера. Назначение, область применения, классификация, устройство и рабочий процесс самоходного скрепера: рабочий цикл, его операции и рабочие движения при разработке грунта.

		Производительность скрепера при разработке грунта. Тяговый расчет, сцепная масса, условие движения скрепера. Способы повышения коэффициента наполнения ковша скрепера. Назначение, область применения, устройство, рабочий процесс и производительность автогрейдеров. Особенности подвески рабочего органа, вспомогательные рабочие органы. Сравнение планировочных качеств автогрейдеров и бульдозеров. Назначение, область применения, классификация и общая схема устройства и принципа работы бурильных машин на базе автомобилей, машин для бурения шпуров, оборудования для бурения горизонтальных скважин в насыпях шоссейных и железных дорог. Системы автоматизации бурильных машин. Способы, машины и оборудование для разработки мерзлых грунтов: назначение, устройство и принцип работы. Разработка грунтов гидромеханическим способом: принципиальная схема и состав оборудования. Назначение, устройство и принцип работы гидромониторов, землесосов, земснарядов. Принципиальные схемы работы гидроэлеватора и эрлифта. Системы автоматизации машин и оборудования гидромеханизации. Сущность процесса и способы уплотнения грунтов. Общая характеристика агрегатного строения грунта. Назначение, устройство, рабочие процессы и производительность машин и оборудования статического и динамического действия.
9	Машины для уплотнения грунтов	Суть уплотнения грунтов. Факторы, влияющие на уплотнение грунтов. Способы уплотнения грунтов. Виды рабочих органов катков. Назначение, классификация, устройство и работа машин динамического действия. Назначение, классификация, устройство и работа машин статического действия.
10	Машины и оборудование для погружения свай	Способы устройства свайного фундамента. Классификация устройств для погружения свай. Назначение, устройство и рабочие процессы копров и копрового оборудования, свайных молотов, вибропогружателей и вибромолотов.
11	Машины для дробления и сортировки каменных материалов.	Общая характеристика процесса переработки каменных материалов, способы дробления и классификация дробильных машин. Назначение, устройство, классификация, основные параметры, рабочие процессы и производитель-

		ность щековых, конусных, валковых и ударных дробилок. Автоматическое регулирование загрузки дробилок, автоматический контроль за работой узлов, защита дробилок от металлических включений. Сущность процесса грохочения каменных материалов, виды грохочения, схемы грохочения, оценка их эффективности, классификация грохотов. Схемы устройства, принципа работы и производительность неподвижных, барабанных, эксцентриковых и инерционных грохотов. Способы мойки каменных материалов. Схемы устройства и принципа работы гидравлических и гидромеханических классификаторов и моек.
12	Машины и оборудование для приготовления, транспортировки и уплотнения растворов и бетонов.	Общая характеристика процесса производства работ с использованием бетонов и растворов, включая приготовление смесей (централизованное и на строительной площадке). Назначение и классификация дозаторов; устройство и принцип работы дозаторов цикличного и непрерывного действия. Общая характеристика процесса смешивания. Классификация, принципиальные схемы устройства, работы и производительность бетоно- и растворосмесителей цикличного и непрерывного действия. Бетонорастворные узлы и установки, бетонные заводы. Общая характеристика технических средств для транспортирования бетонов и растворов. Устройство, рабочие процессы и производительность автобетоновозов, авторастворовозов, автобетоносмесителей бетоно- и растворонасосов. Использование распределительных стрел для увеличения дальности транспортирования смесей. Назначение, устройство, рабочие процессы и классификация оборудования для уплотнения бетонных смесей.

Таблица 6 – Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	2	3
1	Грузоподъемные машины	Изучение устройства и рабочих процессов башенных и самоходных кранов.
2	Машины и оборудование для земляных работ	Изучение устройства и рабочих процессов строительных одноковшовых гидравлических и канатных экскаваторов.
3	Машины для разработки грунтов	Изучение устройства и рабочих процессов бульдозеров и скреперов.
4	Машины и оборудование для погружения свай	Изучение устройства и рабочих процессов самоходных копров и копровых установок.
5	Машины и оборудование для приготовления, транспортировки и уплотнения растворов и бетонов.	Изучение устройства и рабочих процессов растворовозов, автобетоносмесителей и насосов для подачи бетона. Изучение устройства и рабочих процессов обо-

		рудования для уплотнения бетона.
--	--	----------------------------------

Таблица 7 - Содержание лабораторных работ

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	2	3
1	Понятие привода строительных машин	Изучение устройства и принципов работы механической, гидростатической и пневматической трансмиссий.
2	Грузоподъемные машины	Изучение устойчивости свободностоящих кранов на примере макета самоходного стрелового крана.
3	Транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины	Изучение назначения, устройства и принципов работы ленточного и винтового конвейеров.
4	Машины для дробления и сортировки каменных материалов.	Изучение назначения, устройства и принципов работы машин для измельчения каменных материалов.
5	Машины для дробления и сортировки каменных материалов.	Изучение назначения, устройства и принципов работы машин для приготовления бетонов и растворов и для обеспечения уплотнения бетонных смесей.

4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде института (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых институтом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- *балльно-рейтинговая технология оценивания;*
- *электронное обучение;*
- *проблемное обучение;*
- *разбор конкретных ситуаций;*

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях практического (семинарского) типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия, обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;

- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

4.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке института (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

а) основная литература:

1. Дроздов А.Н. Средства механизации строительства и оборудование: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования. – М.: издательский центр Академия, 2012. – 448с. - (сер. Бакалавриат)
2. Кудрявцев Е.М. Средства механизации строительства и оборудование: Учебник. - М.: АСВ, 2012. - 328с. - (Бакалавр)

б) дополнительная литература:

1. Тихонов А.Ф. «Автоматизация и роботизация технологических процессов и машин в строительстве» М.: АСВ, 464 с., 2005.
2. Кудрявцев Е.М. «Комплексная механизация строительства» М.: АСВ, 424 с., 2005.
3. Волков Д.П., Алешин Н.И., Крикун В.Я. Средства механизации строительства: Учеб. для вузов. - М.: АСВ, 2002.
4. Добронравов С.С., Дронов В.Г. Средства механизации строительства и основы автоматизации. М.; Высшая школа, 2001.
5. Добронравов С.С., Добронравов М.С. Средства механизации строительства и оборудование: Справ. изд., М.: Высшая школа, 1991.
6. Доценко А.И., Карасев Г.Н., Кустарев Г.В., Шестопалов К.К. Машины для земляных работ: М.: Бастет, 2012 г. – 688 с.

Нормативно-техническая документация

1. ГОСТ Р 31592-2012 Редукторы общемашиностроительного применения. Общие технические условия. М.: Стандартинформ, 2013.
2. ГОСТ 20373-94. Редукторы и мотор-редукторы зубчатые. Варианты сборки.

3. ГОСТ 17411-91 Гидроприводы объемные. Общие технические требования
4. ГОСТ 18460-91 Пневмоприводы объемные. Общие технические требования

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. Глаголев, С.Н. Средства механизации строительства, механизмы и оборудование : учебное пособие / С.Н. Глаголев. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 396 с. - ISBN 978-5-4458-5282-7; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235423>

2. Смирнов, В.В. Электроавтоматика строительных машин : учебное пособие / В.В. Смирнов ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. - 156 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9585-0548-7; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256151>

1. БИЦ Московского политехнического университета [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://lib.mospolytech.ru/> - Загл. с экрана.

2. ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://biblioclub.ru/> - Загл. с экрана.

3. Электронно-библиотечная система «Издательства Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://lanbook.com/> . - Загл. с экрана.

4. Электронно-библиотечная система Юрайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urait.ru/> - Загл. с экрана.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

- ОС Windows 7,8,10;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Office 2013.

5.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Механизация и автоматизация строительства»

Перечень разделов дисциплины «Строительные машины» и рекомендуемой литературы (из списка основной и дополнительной литературы) для самостоятельной работы студентов приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Литература (ссылка на номер в списке литературы)
1	2	3
1	Общие сведения о механизации строительства и строительных машинах	Основная: 1, 2 Дополнительная: 2, 3, 5
2	Технические средства автоматики	Основная: 1 Дополнительная: 1, 4
3	Понятие привода строительных машин	Основная: 1, 2 Дополнительная: 2, 3, 5
4	Ходовое оборудование строительных машин	Основная: 1, 2 Дополнительная: 2, 3, 5
5	Грузоподъемные машины	Основная: 1, 2 Дополнительная: 2, 3, 5
6	Транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины	Основная: 1, 2 Дополнительная: 2, 3, 5

7	Транспортные машины	Основная: 1, 2 Дополнительная: 2, 3, 5
8	Машины для разработки грунтов	Основная: 1, 2 Дополнительная: 2, 3, 5, 6
9	Машины для уплотнения грунтов	Основная: 1, 2 Дополнительная: 2, 3, 5, 6
10	Машины и оборудование для погружения свай	Основная: 1, 2 Дополнительная: 2, 3, 5
11	Машины для дробления и сортировки каменных материалов.	Основная: 1, 2 Дополнительная: 2, 3, 5
12	Машины и оборудование для приготовления, транспортировки и уплотнения растворов и бетонов.	Основная: 1, 2 Дополнительная: 2, 3, 5

6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Занятия практического типа. Учебные аудитории для занятий практического типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные работы. Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория 05 а «Научно-исследовательская лаборатория строительных конструкций», оснащенная следующим оборудованием:

1. Цилиндрический редуктор,
2. Стенд гидравлического привода,
3. Стенд пневматического привода,
4. Макет самоходного крана.

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде института. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

- компьютерные классы института;
- библиотека, имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда института (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории института, так и вне ее.

ЭИОС института обеспечивает:

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

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

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

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

Аудитории задействованные для проведения лекционных и практических занятий указаны в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень аудиторий и оборудования

Механизация и автоматизация строительства	Аудитория № 221, Лекционная аудитория Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций Столы, стулья, классная доска, кафедра для преподавателя, экран, проектор, ноутбук, жалюзи	390000, Рязанская область, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53
	Аудитория № 212, Аудитория для практических и семинарских занятий, Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, Столы, стулья, классная доска, кафедра для преподавателя	390000, Рязанская область, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53
	Аудитория № 208 Компьютерная аудитория Аудитория для курсового проектирования Аудитория для самостоятельной работы оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в Электронную информационно-образовательную среду института Рабочее место преподавателя: - персональный компьютер; Рабочее место учащегося: - персональный компьютер программное обеспечение - Microsoft Win Starter 7	390000, Рязанская область, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53

	Russian Academic OPEN 1 License No Level Legalization Get Genuine. Лицензия № 47945625 от 14.01.2011 - Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level. Лицензия № 47945625 от 14.01.2011 - Kaspersky Security Cloud 21.1.15.500. Отечественного производства, бесплатная версия - LibreOffice 7.0.3. Свободно распространяемая Срок действия Лицензий: до 30.08.2024.	
--	--	--

7. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Паспорт фонда оценочных указан в таблице 10.

Таблица 10 – Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения о механизации строительства и строительных машинах	ОПК-10	Вопросы к экзамену. Контрольные работы №1, 2
2	Технические средства автоматики		
3	Понятие привода строительных машин		
4	Ходовое оборудование строительных машин		
5	Грузоподъемные машины		
6	Транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины		
7	Транспортные машины		
8	Машины для разработки грунтов		
9	Машины для уплотнения грунтов		
10	Машины и оборудование для погружения свай		
11	Машины для дробления и сортировки каменных материалов.		
12	Машины и оборудование для приготовления, транспортировки и уплотнения растворов и бетонов.		

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

7.1.1 Типовые вопросы для письменного опроса

Тема: "Грузоподъемные машины"

Вариант 1:

- 1 Дать определение БК и указать выполняемые им движения.
- 2 Дать определение высоты и глубины опускания.
- 3 Пояснить суть статических испытаний БК.

Вариант 2:

- 1 Перечислить классификационные признаки БК с указанием в соответствующем признаке месторасположения ОПУ.
- 2 Дать определение грузоподъёмности и высоты подъёма.
- 3 Пояснить суть динамических испытаний БК.

Тема: "Машины для разработки грунтов"

Практическое занятие №2: "Изучение устройства и рабочих процессов одноковшовых экскаваторов"

Вариант 1:

- 1 Дать классификацию ОЭ по назначению
- 2 Назначение, состав и принцип работы прямая лопата (грейфер)
- 3 Составные элементы и движения шарнирно-рычажного рабочего оборудования

Вариант 2:

- 1 Дать классификацию ОЭ по виду рабочего оборудования
- 2 Назначение, состав и принцип работы обратная лопата (драглайн)
- 3 Составные элементы и движения телескопического рабочего оборудования

Практическое занятие №2: "Изучение устройства и рабочих процессов бульдозеров и скреперов"

Вариант 1:

- 1 Главный параметр бульдозера
- 2 Рабочий цикл скрепера
- 3 Движения рабочего оборудования бульдозера
- (4 Назначение и применение скрепера)

Вариант 2:

- 1 Главный параметр скрепера
- 2 Рабочий цикл бульдозера
- 3 Движения рабочего оборудования скрепера
- (4 Назначение и применение бульдозера)

7.1.2 Типовые задания для контрольных работ

Вопросы к контрольной работе №1 по дисциплине «Механизация и автоматизация строительства» для студентов очной формы обучения:

1. Основные требования, предъявляемые к деталям машин.
2. Преобразователи движения: кривошипно-ползунный, эксцентриковый и кулачковый механизмы.
3. Пневмотранспорт всасывающего действия: назначение, схема, принцип действия, преимущества и недостатки.
1. Материалы, используемые для изготовления деталей машин.
2. Специальные детали и узлы СМ: виды и назначение.
3. Пневмотранспорт нагнетательного действия: назначение, схема, принцип действия, преимущества и недостатки.
1. Назначение машины и его характеризующие показатели.
2. Канаты: назначение, виды, конструкция, выбор диаметра, обозначение.
3. Одноосные и двухосные тягачи.

1. Надежность машины и ее показатели (привести только понятия показателей).
 2. Сварные грузовые цепи.
 3. Грузовые автомобили специализированного назначения самосвалы: назначение, применение, устройство.
-
1. Понятие безотказности машины и её характеристики.
 2. Пластинчатые грузовые цепи.
 3. Грузовые автомобили специализированного назначения панелевозы: назначение, применение, общее устройство, типы и устройство полуприцепов.
-
1. Понятие отказа машины и его характеристики.
 2. Крюки: назначение, применение, методы изготовления и материалы, испытание, опасные сечения, виды .
 3. Грузовые автомобили специализированного назначения сантехкабино- и фермовозы: назначение, применение, общее устройство, устройство полуприцепов.
-
1. Понятие предельного состояния машины и его группы.
 2. Крюковые подвески.
 3. Грузовые автомобили специализированного назначения плито- и тяжеловозы: назначение, применение, общее устройство, устройство полуприцепов.
-
1. Понятие ремонтпригодности и ее характеристики.
 2. Специальные захваты клещевого типа: назначение, виды, конструкция, расчет.
 3. Грузовые автомобили специализированного назначения трубо- и плетевозы: назначение, применение, общее устройство, типы и устройство полуприцепов.
-
1. Стандартизация и унификация машин.
 2. Специальные захваты эксцентрикового типа: назначение, виды, конструкция, расчет.
 3. Грузовые автомобили специализированного назначения контейнеровозы: назначение, применение, общее устройство, типы и устройство полуприцепов.
-
1. Эргономические и эстетические требования, предъявляемые к машинам.
 2. Специальные захваты для погрузки контейнеров (спредеры).
 3. Грузовые автомобили специализированного назначения самопогрузчики: назначение, применение, устройство.
-
1. Экологичность и безопасность машин.
 2. Специальные захваты электромагнитного типа.
 3. Малогабаритные универсальные погрузчики: назначение, применение, сменные рабочие органы, устройство.
-
1. Технологичность и транспортабельность машин.
 2. Специальные захваты вакуумного типа.
 3. Грузовые мачтовые подъемники: назначение, применение, конструкция и принцип работы.
-
1. Патентно-правовые и экономические требования, предъявляемые к машинам.
 2. Блочные обоймы и звездочки: применение, виды, конструкция, составные части.
 3. Скиповые подъёмники: назначение, применение, конструкция и принцип работы.
-
1. Регламентация требований к машинам и документация, прилагаемая к машинам.
 2. Канатные барабаны: назначение, применение, виды, конструкция, составные части.
 3. Грузопассажирский мачтовый подъёмник: назначение, применение, конструкция и принцип работы.
-
1. Фрикционные передачи и вариатор: назначение, схема, составные части и расчет.
 2. Полиспаст: назначение, применение, виды, основная характеристика, расчет.

3. Автомобильный подъёмник (автовышки): назначение, применение, конструкция и принцип работы.

1. Ременные передачи: назначение, схема, составные части и расчет.

2. Силовой полиспаст: назначение, применение, схема, сравнение со скоростным.

3. Самоподъёмные подвесные люльки: назначение, применение, конструкция и принцип работы.

1. Зубчатые передачи: назначение, схема, составные части и виды, расчет.

2. Скоростной полиспаст: назначение, применение, схема, сравнение с силовым.

3. Экономическая эффективность и удельная металлоемкость и энергоёмкость машины.

1. Червячные передачи: назначение, схема, составные части и расчет.

2. Стропы и траверсы.

3. Механическая система управления.

1. Цепные передачи: назначение, схема, составные части и расчет.

2. Одноканатный грейфер.

3. Гидравлическая система управления (насосная и безнасосная).

1. Общие детали машин оси и валы: назначение, применение, конструкция.

2. Двухканатный грейфер: назначение, назначение, устройство, принцип работы.

3. Пневматическая система управления.

1. Общие детали машин: подшипники скольжения.

2. Канатоукладчики: назначение, виды, схемы.

3. Опорно-поворотное устройство машин с поворотной платформой: назначение, устройство и конструкции.

1. Общие детали машин: подшипники качения.

2. Требования предъявляемые к механизмам грузоподъёмных машин в отношении тормозных устройств.

3. Назначение, устройство, принцип работы и свойства дифференциала ведущего моста машины.

1. Разъёмное шпоночное соединение деталей машин.

2. Способы торможения, применяемые в тормозах, и параметры необходимые для определения тормозного момента.

3. Ручная рычажная лебедка: применение, назначение, устройство и принцип работы.

1. Разъёмное шлицевое соединение деталей машин.

2. Классификация тормозных устройств подъёмно-транспортных машин.

3. Ручная червячная таль с цепным приводом: назначение, применение, конструкция и принцип работы.

1. Назначение муфт и их классификация.

2. Требования, предъявляемые к конструкции тормозных устройств.

3. Ручная барабанная лебедка: назначение, применение, конструкция и принцип работы, усилие в тяговой цепи.

1. Храповые остановы: назначение, применение, конструкция (общая, с использованием бесшумной собачки, с использованием нескольких собачек), принцип действия.

2. Жесткие и компенсирующие самоустанавливающиеся муфты.

3. Реверсивная приводная лебедка: назначение, применение, конструкция и принцип работы.

1. Упругие и управляемые (сцепные) муфты.

2. Роликовые остановы (автологи): назначение, конструкция, принцип действия.

3. Тельфер: назначение, применение, конструкция и принцип работы.

1. Фрикционные муфты: дисковые, конические, ленточные, пневмокамерные.
2. Колодочные тормоза грузоподъемных машин: назначение, применение, конструкция, принцип действия, приводы (электромагнитный, электрогидравлический).
3. Ремонт машин: виды ремонтов и их содержание.

1. Автоматические самоуправляемые муфты: центробежные, обгонные, предохранительные.
2. Ленточные тормоза грузоподъемных машин: назначение, применение, конструкции (простая, дифференциальная и суммирующая схемы), принцип действия.
3. Техническое обслуживание машин (ТО): виды ТО и сроки их проведения.

1. Редукторы: Назначение, виды, кинематические схемы, составные части и детали.
2. Дисковые тормоза: назначение, применение, конструкция, принцип действия.
3. Требования, предъявляемые к строительным машинам.

1. Преобразователи движения: реечный и винтовой механизмы.
2. Грузопорные тормоза: назначение, применение, виды, конструкция, принцип действия.
3. Пути развития и повышения качества строительных машин.
 1. Храповые остановки: назначение, применение, конструкция (общая, с использование бесшумной собачки, с использование нескольких собачек), принцип действия.
 2. Двухканатный грейфер: назначение, назначение, устройство, принцип работы.
 3. Реверсивная приводная лебедка: назначение, применение, конструкция и принцип

Вопросы к контрольной работе №2 по дисциплине «Механизация и автоматизация строительства» для студентов очной формы обучения:

1. Назначение комплексно-механизированных работ: виды операций, особенности работы СМ в комплексе.
2. Индуктивные и емкостные преобразователи: назначение, особенности применения, конструкции.
3. По каким направлениям развивается автоматизация строительных и дорожных машин: охарактеризовать подробно все направления и объяснить их назначения.
4. Машины для разрушения дорожных покрытий: назначение, применение, рабочий цикл, рабочее оборудование, описание конструкции, виды работ.

1. Назначение автоматизации производственных процессов: назначение и виды автоматизации, область применения.
2. Дифференциальные трансформаторы: назначение, особенности применения, конструкции.
3. Охарактеризовать систему «Профиль-30»: дать полную характеристику системе, используя схему.
4. Машины для разрушения строительных конструкций: назначение, применение, рабочий цикл, рабочее оборудование, описание конструкции, виды работ.

1. Дать сравнительную характеристику комплексно-механизированным и автоматизированным процессами.
2. Тахогенераторы: назначение, особенности применения, конструкции.
3. Охарактеризовать систему «Режим», используя схему, объяснить ее назначение и область применения.
4. Машины для разработок грунта ударного действия: назначение, применение, рабочий цикл, рабочее оборудование, описание конструкции, виды работ.

1. Дать сравнительную развернутую характеристику между механизированным и комплексно-механизированным процессами.
2. Фото-термоэлектрические и ионизационные преобразователи: назначение, особенности применения, конструкции.

3. Охарактеризовать систему «Дорога»: вычертить схему, объяснить её работу и перечислить составные части.
 4. Землерезные машины: назначение, применение, рабочий цикл, рабочее оборудование, описание конструкции, виды работ.
1. Виды автоматизированных процессов: их назначение, особенности сравнение.
 2. Требования, предъявляемые к устройствам автоматики и к системам в целом: назвать и охарактеризовать причины влияющие на работы устройств.
 3. Объяснить принцип работы, структуру и назначение контрольно-следящей части системы «Дорога».
 4. Машины для разрушения конструкций с оборудованием захватно-клещевого типа: назначение, применение, рабочий цикл, рабочее оборудование, описание конструкции, виды работ.
- 5.
 1. Как делятся средства автоматизации на виды определенных функций: дать определение, назначение и область применения этих средств автоматизации.
 2. Методы измерений, применяемые в системах автоматического контроля и регулирования: назначение, характеристика методов и применение.
 3. Автоматизация бульдозеров: назначение и принцип работы САУ «Автоплан-10».
 4. Дисковые щелерезные (дискофрезерные) машины: назначение, применение, рабочий цикл, рабочее оборудование, описание конструкции, виды работ.
1. Виды управления: назначение, их особенности, применение.
 2. Усилители и переключатели: назначение, виды, конструкция, схемы работы.
 3. Автоматизация бульдозеров: назначение и принцип работы САУ «Копир-Автоплан».
 4. Землеройно-фрезерные машины: назначение, применение, рабочий цикл, рабочее оборудование, описание конструкции, виды работ, схема.
1. Дать сравнительную характеристику между автоматическим и автоматизированным управлениями: особенности применения и назначения.
 2. Электронные усилители: назначение, схемы, конструкция.
 3. Автоматическое регулирование работы двигателя землеройно-транспортных машин циклического действия: назначение, принцип осуществления управления работой двигателя.
 4. Машина послойного фрезерования: назначение, применение, виды работ, рабочий цикл.
1. Разновидности автоматического управления: назначение, область применения, виды.
 2. Полупроводниковый электронный усилитель: назначение, принцип работы, конструкция.
 3. Автоматизация автогрейдеров: назначение САУ, принцип работы, схема.
 4. Кабельные краны: назначение, применение, схемы конструкций, работа.
1. Охарактеризовать систему автоматического регулирования (САР).
 2. Электромагнитные усилители: назначение, принцип работы, конструкция.
 3. Автоматизация скреперов: назначение САУ, принцип работы, схема.
 4. Машины для бестраншейной прокладки коммуникаций способом горизонтального бурения: назначение, применение, описание конструкции, рабочий цикл, схема машины.
1. Охарактеризовать систему автоматического контроля (САР).
 2. Электромашинные усилители: назначение, принцип работы, конструкция.
 3. Автоматизация экскаваторов: назначение САУ, принцип работы, схема.
 4. Машины для бестраншейной прокладки коммуникаций способом вибропрокола и механического прокола: назначение, применение, описание конструкции, рабочий цикл, схема машины.
1. Автоматизированное и автоматическое управление производственными процессами и СМ: дать описание одного технологического строительного процесса.
 2. Пневматические и гидравлические усилители: назначение, принцип работы, конструкция.
 3. Автоматизация многоковшового (цепного) экскаватора: назначение САУ, принцип работы, схема.

4. Машины для бестраншейной прокладки коммуникаций способом пневмопрокола: назначение, применение, описание конструкции, рабочий цикл, схема машины.

1. Манипуляторы: назначение, применение, конструкция.

2. Микропроцессоры и микроЭВМ в системах автоматического управления: назначение, составные части, применение, принцип работы.

3. Автоматизация роторных экскаваторов: назначение САУ, принцип работы, схема.

4. Машины для бестраншейной прокладки коммуникаций способом раскатки: назначение, применение, описание конструкции, рабочий цикл, схема машины.

1. Строительный робот: определение, назначение, применение.

2. Микропроцессорное управление: назначение, использование, принцип функционирования.

3. Автоматизация строительных автосамосвалов: назначение САУ, принцип работы, схема.

4. Машины для бестраншейной прокладки коммуникаций способом продавливания: назначение, применение, описание конструкции, рабочий цикл, схема машины.

1. Классификация систем автоматики: область использования, особенности классификации.

2. Исполнительные устройства: назначение, область применения, классификация (деление на виды).

3. Автоматизация свайных работ: назначение САУ, принцип работы, схема.

4. Машины щитовой проходки: назначение, применение, описание конструкции, рабочий цикл, схема машины.

1. Алгоритм управления: различия систем, принципиальные схемы, назначение и принцип функционирования.

2. Электрические исполнительные механизмы: назначение, конструкция, область применения.

3. Автоматизация вибропогружателей: назначение САУ, принцип работы, схема.

4. Плавающие краны: назначение, применение, схемы конструкций, работа.

1. Охарактеризовать непрерывные и дискретные системы: назначение и принцип работы.

2. Двухпозиционный двигатель: назначение, принцип работы, конструкция и применение.

3. Автоматизация буровых установок: назначение САУ, принцип работы, схема.

4. Конструкция бурильно-крановой машины с поворотным в плане оборудованием: назначение, применение, описание конструкции, рабочий цикл, схема машины.

1. Охарактеризовать одномерные и многомерные системы: назначение, принцип работы, схемы функционирования.

2. Электромагнитный привод: назначение, применение, конструкция.

3. Автоматизация проходки тоннелей: назначение САУ, принцип работы, схема.

4. Термический способ бурения: сущность способа, схема термобура.

1. Охарактеризовать систему автоматической защиты (САЗ).

2. Пропорциональный исполнительный механизм: назначение, конструкция, принцип работы и место в схеме.

3. Автоматизация катков: назначение САУ, принцип работы, схема.

4. Авиационные краны.

1. Охарактеризовать систему автоматического управления (САУ).

2. Пневматические исполнительные механизмы: назначение, особенности применения, принцип работы и конструкция.

3. Методы контроля качества уплотнения дорожно-строительных материалов.

4. Неполноповоротные гидравлические экскаваторы: назначение, применение, устройство, сменное рабочее оборудование, схема.

1. Охарактеризовать систему автоматического регулирования с использованием самонастраивающейся (адаптивной) системой.

2. Гидравлические исполнительные механизмы: назначение, конструкция, применение, принцип работы.
 3. Автоматизация грузоподъемных машин: стреловых самоходных машин.
 4. Бурильное оборудование на гидравлическом экскаваторе: назначение, применение, принцип работы, описание конструкции.
1. Классификация средств автоматики: назначение, деление на группы, дать характеристику каждой группы.
 2. Мембранные устройства: назначение, конструкция и принцип работы.
 3. Автоматизация грузоподъемных машин: башенных кранов.
 4. Шпунтовывдергиватели: назначение, применение, виды, принцип работы, описание конструкции.
1. Элементы систем автоматики: описать элементы, входящие в систему автоматики.
 2. Сильфонные устройства и лопастные исполнительные устройства: назначение, применение, конструкция, принцип работы.
 3. Автоматизация машин для приклеивания и сварки рулонных материалов.
 4. Механические свайные молоты: назначение, применение, конструкция, принцип работы.
1. Датчики контроля: назначение, классификация, применение.
 2. Автоматизация строительных машин: задачи автоматизации, методы решения автоматизации работ.
 3. Основные положения системы техобслуживания и ремонта машин.
 4. Гидравлические свайные молоты: назначение, применение, конструкция, принцип работы.
1. Датчики регулирования: назначение, классификация, применение.
 2. Основные автоматизированные разработки, их внедрение в дорожные и СМ: назначение и виды разработок.
 3. Организация техобслуживания и ремонта строительных машин.
 4. Паровоздушные молоты: назначение, применение, конструкция, принцип работы.
1. Конструкции датчиков контроля и регулирования.
 2. Охарактеризовать систему автоматического управления (АУ) «АКА-Бетон».
 3. Экскаваторы с телескопическим рабочим оборудованием (экскаваторы-планировщики).
 4. Основные принципы построения типоразмерных рядов, типовые схемы индексации и характеристики автомобильных кранов.
1. Разновидности датчиков, используемых в СМ: назначение, принцип действия и конструкция.
 2. Охарактеризовать систему автоматического управления (АУ) «АКА-Кран».
 3. Мини- и микроэкскаваторы.
 4. Техническая эксплуатация кранов.
1. Назначение микропереключателей, их конструкция и принцип работы.
 2. Охарактеризовать систему автоматического управления (АУ) «АКА-Дормаш».
 3. Экскаваторы непрерывного действия поперечного копания.
 4. Техническое обслуживание автомобильных кранов: привести перечень работ всех видов ТО.
1. Тензометрические и пьезометрические преобразователи: назначение, принцип работы и конструкция.
 2. Описать системы управления рабочими процессами машин.
 3. Общие признаки устройства автомобильных кранов.
 4. Машины и оборудование для устройства буронабивных свай.
1. Назначение комплексно-механизированных работ: виды операций, особенности работы СМ в комплексе.
 2. Дифференциальные трансформаторы: назначение, особенности применения, конструкции.

3. Охарактеризовать систему «Режим», используя схему, объяснить ее назначение и область применения.

4. Землерезные машины: назначение, применение, рабочий цикл, рабочее оборудование, описание конструкции, виды работ.

1. Назначение автоматизации производственных процессов: назначение и виды автоматизации, область применения.

2. Индуктивные и емкостные преобразователи: назначение, особенности применения, конструкции.

3. Охарактеризовать систему «Дорога»: вычертить схему, объяснить её работу и перечислить составные части.

4. Машины для разрушения дорожных покрытий: назначение, применение, рабочий цикл, рабочее оборудование, описание конструкции, виды работ.

1. Дать сравнительную характеристику комплексно-механизированным и автоматизированным процессами.

2. Фото-термоэлектрические и ионизационные преобразователи: назначение, особенности применения, конструкции.

3. Охарактеризовать систему «Профиль-30»: дать полную характеристику системе, используя схему.

4. Машины для разработок грунта ударного действия: назначение, применение, рабочий цикл, рабочее оборудование, описание конструкции, виды работ.

1. Дать сравнительную развернутую характеристику между механизированным и комплексно-механизированным процессами.

2. Тахогенераторы: назначение, особенности применения, конструкции.

3. По каким направлениям развивается автоматизация строительных и дорожных машин: охарактеризовать подробно все направления и объяснить их назначения.

4. Машины для разрушения строительных конструкций: назначение, применение, рабочий цикл, рабочее оборудование, описание конструкции, виды работ.

1. Виды автоматизированных процессов: их назначение, особенности, сравнение.

2. Методы измерений, применяемые в системах автоматического контроля и регулирования: назначение, характеристика методов и применение.

3. Автоматизация бульдозеров: назначение и принцип работы САУ «Копир-Автоплан».

4. Машина послойного фрезерования: назначение, применение, виды работ, рабочий цикл.

1. Как делятся средства автоматизации на виды определенных функций: дать определение, назначение и область применения этих средств автоматизации.

2. Требования, предъявляемые к устройствам автоматики и к системам в целом: назвать и охарактеризовать причины влияющие на работы устройств.

3. Автоматическое регулирование работы двигателя землеройно-транспортных машин циклического действия: назначение, принцип осуществления управления работой двигателя.

4. Землеройно-фрезерные машины: назначение, применение, рабочий цикл, рабочее оборудование, описание конструкции, виды работ, схема.

1. Виды управления: назначение, их особенности, применение.

2. Электронные усилители: назначение, схемы, конструкция.

3. Объяснить принцип работы, структуру и назначение контрольно-следящей части системы «Дорога».

4. Дисковые щелерезные (дискофрезерные) машины: назначение, применение, рабочий цикл, рабочее оборудование, описание конструкции, виды работ.

1. Дать сравнительную характеристику между автоматическим и автоматизированным управлениями: особенности применения и назначения.

2. Усилители и переключатели: назначение, виды, конструкция, схемы работы.

3. Автоматизация бульдозеров: назначение и принцип работы САУ «Автоплан-10».
 4. Машины для разрушения конструкций с оборудованием захватно-клещевого типа: назначение, применение, рабочий цикл, рабочее оборудование, описание конструкции, виды работ.
1. Разновидности автоматического управления: назначение, область применения, виды.
 2. Электромагнитные усилители: назначение, принцип работы, конструкция.
 3. Автоматизация экскаваторов: назначение САУ, принцип работы, схема.
 4. Машины для бестраншейной прокладки коммуникаций способом пневмопрокола: назначение, применение, описание конструкции, рабочий цикл, схема машины.
1. Охарактеризовать систему автоматического регулирования (САР).
 2. Полупроводниковый электронный усилитель: назначение, принцип работы, конструкция.
 3. Автоматизация многоковшового (цепного) экскаватора: назначение САУ, принцип работы, схема.
 4. Машины для бестраншейной прокладки коммуникаций способом вибропрокола и механического прокола: назначение, применение, описание конструкции, рабочий цикл, схема машины.
1. Охарактеризовать систему автоматического контроля (САК).
 2. Электромагнитный привод: назначение, применение, конструкция.
 3. Автоматизация скреперов: назначение САУ, принцип работы, схема.
 4. Кабельные краны: назначение, применение, схемы конструкций, работа.
1. Охарактеризовать одномерные и многомерные системы: назначение, принцип работы, схемы функционирования.
 2. Электромашинные усилители: назначение, принцип работы, конструкция.
 3. Автоматизация автогрейдеров: назначение САУ, принцип работы, схема.
 4. Машины для бестраншейной прокладки коммуникаций способом горизонтального бурения: назначение, применение, описание конструкции, рабочий цикл, схема машины.

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине экзамен.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену (ОПК-10):

1. Виды механизации строительства, основные показатели уровня механизации.
2. Общая классификация строительных машин, структура строительной машины.
3. Индексация строительных машин и параметры машины.
4. Техническая характеристика машины, производительность машины, ее категории.
5. Двигатели внутреннего сгорания, применяемые в приводах строительных машин.
6. Трансмиссия: понятие, виды по типу передаваемой энергии, параметры передачи, виды передач.
7. Принципиальные схемы устройства и принцип работы механических передач: фрикционных, ременных, зубчатых, червячных, цепных и канатных.
8. Детали строительных машин общего назначения: валы, оси, подшипники, приводные и сцепные муфты.
9. Детали строительных машин специального назначения: канаты, блоки, барабаны, крюки, стропы и тросы.
10. Механизмы специального назначения для строительных машин: тормоза и остановы.
11. Механизмы общего назначения для строительных машин: редукторы, коробки передач, реверсивные механизмы.
12. Электрический привод: устройство, назначение, область применения в строительных машинах.
13. Гидростатический (гидрообъемный) привод.
14. Назначение, устройство и принцип работы гидравлических насосов и моторов.
15. Гидродинамические передачи (гидромуфты и гидротрансформаторы).
16. Пневмопривод.
17. Системы управления строительными машинами: виды, классификация, особенности устройства и работы рычажных, гидравлических, пневматических и электрических систем управления.

18. Системы управления строительными машинами: виды, классификация, особенности устройства и работы рычажных, гидравлических, пневматических и электрических систем управления.
19. Автоматизация строительных процессов, её виды и решаемые задачи.
20. Виды и классификация систем автоматики.
21. Ходовые устройства строительных машин: назначение, область применения, технико-эксплуатационные показатели. Типы подвесок.
22. Пневмоколёсный движитель: назначение, преимущества и недостатки, общее устройство пневмоколёсного шасси, конструкция шины, колесная формула, кинематические схемы приводов пневмоколёсных машин.
23. Гусеничный движитель: назначение, область применения, преимущества и недостатки, устройство, кинематические схемы привода.
24. Строительный транспорт: виды, преимущественные области применения, назначение, общая характеристика.
25. Назначение, область применения, виды, схемы устройства и принцип работы грузовых автомобилей общего назначения.
26. Назначение, область применения и общее устройство колесных и гусеничных тракторов.
27. Назначение, область применения и общее устройство пневмоколёсных одноосных и двухосных тягачей.
28. Виды, назначение, область применения и устройство специализированных транспортных средств.
29. Транспортирующие машины.
30. Область применения, схемы и принцип работы установок для пневматического транспортирования строительных материалов.
31. Назначение, область применения, схемы устройства, принцип работы и производительность фронтальных погрузчиков.
32. Назначение, область применения, схемы устройства, принцип работы погрузчиков непрерывного действия.
33. Назначение, классификация и виды грузоподъемных машин, основные параметры.
34. Назначение, устройство и принцип работы реечных, винтовых и гидравлических домкратов.
35. Назначение, устройство и принцип работы талей (тельферов) и строительных лебедок.
36. Назначение, устройство и принцип работы строительных подъемников и монтажных вышек.
37. Башенные краны: общие сведения, их основные параметры, устройство и система индексации.
38. Техническое освидетельствование и устройства безопасности башенных кранов.
39. Самоходные краны.
40. Понятие об устойчивости свободно стоящих кранов.
41. Краны пролетного типа.
42. Общая классификация машин и оборудования для земляных работ.
43. Виды земляных сооружений и способы их возведения.
44. Способы разработки грунтов и виды землеройных рабочих органов.
45. Схема взаимодействия землеройного инструмента с грунтом.
46. Общие сведения об одноковшовых экскаваторах.
47. Гидравлические одноковшовые строительные экскаваторы.
48. Канатные одноковшовые строительные экскаваторы.
49. Устройство, рабочие процессы, технологические возможности гидравлических экскаваторов с телескопическим рабочим оборудованием.
50. Экскаваторы непрерывного действия. Траншейные экскаваторы.
51. Назначение, устройство и рабочий процесс бульдозера. Виды сменных рабочих органов бульдозера.
52. Назначение, применение, классификация, устройство и рабочий процесс скрепера.
53. Тяговый расчет, сцепная масса.
54. Назначение, область применения, устройство и рабочий процесс автогрейдеров.
55. Назначение, область применения, устройство и рабочие процессы кусторезов, корчевателей и рыхлителей.
56. Назначение, область применения, классификация и общая схема устройства и принцип работы бурильных машин для скважин и шпур.
57. Назначение, устройство и принцип работы оборудования для бестраншейной прокладки коммуникаций способом горизонтального бурения.

58. Назначение, устройство и принцип работы оборудования для бестраншейной прокладки коммуникаций способом прокола.
59. Назначение, устройство и принцип работы оборудования для бестраншейной прокладки коммуникаций способом продавливания.
60. Способы, машины и оборудование для разработки мерзлых грунтов: назначение, устройство и принцип работы.
61. Разработка грунтов гидромеханическим способом: принципиальная схема и состав оборудования.
62. Назначение, устройство и принцип работы гидромониторов, землесосов, земснарядов.
63. Сущность процесса и способы уплотнения грунтов. Машины и оборудование статического действия.
64. Сущность процесса и способы уплотнения грунтов. Машины и оборудование динамического действия.
65. Общие сведения о копрах.
66. Навесные копры.
67. Рельсоколесные копры.
68. Свайные молоты.
69. Вибропогружатели и вибромолоты.
70. Общая характеристика процесса переработки каменных материалов, способы дробления и классификация дробильных машин.
71. Назначение, устройство, рабочие процессы и производительность щековых и валковых дробилок.
72. Назначение, устройство, рабочие процессы и производительность конусных и ударных дробилок.
73. Машины для сортировки каменных материалов.
74. Машины для мойки каменных материалов и классификации песков.
75. Дозаторы.
76. Бетонорастворные узлы и установки, бетонные заводы.
77. Общая характеристика процесса смешивания. Классификация, устройство и работа бетонорастворосмесителей.
78. Устройство и рабочие процессы автобетоновозов, авторастворовозов, автобетоносмесителей.
79. Устройство и рабочие процессы бетоно- и растворонасосов.
80. Назначение, устройство и принцип работы оборудования для уплотнения бетонных смесей.
81. Машины для кровельных работ.
82. Машины для штукатурных работ.
83. Машины и устройства для отделки полов.

8. Тематика вопросов для самостоятельного изучения обучающимися

1. Главный, основные и вспомогательные параметры машины.
2. Типоразмер, модель, типаж.
3. Механическая характеристика дизеля, ее параметры. Понятие о жесткости привода, способы смягчения механической характеристики дизеля.
4. Механические характеристики электродвигателей переменного и постоянного тока. Сравнение с двигателями внутреннего сгорания по перегрузочной способности.
5. Виды пневмонасосов и пневмодвигателей, применяемых в конструкциях строительных машин. Особенности устройства и эксплуатации.
6. Система управления строительными машинами: виды, особенности устройства и работы рычажных, гидравлических, пневматических, электрических и смешанных систем управления.
7. Исполнительные механизмы систем автоматического управления.
8. Специальные виды ходовых устройств.
9. Системы автоматизации машин.
10. Область применения и принцип работы установок для пневматического транспортирования строительных материалов.
11. Назначение, устройство и принцип работы строительных подъемников и монтажных вышек.
12. Устройства безопасной работы кранов.
13. Устройство, рабочие процессы и производительность штукатурных станций и агрегатов, торкретных установок, шпатлевочных и окрасочных агрегатов, краскопультов.
14. Устройство, рабочие процессы и основные параметры машин для устройства полов, кровель и гидроизоляции.

15. Ручные и отделочные машины: классификация машин, основные эксплуатационные требования, устройство, рабочие программы и основные параметры ручных машин.

16. Техобслуживание и ремонт машин. Общие требования охраны труда и экологии при эксплуатации строительных машин.

9. Организация проведения промежуточной аттестации по дисциплине с использованием средств ДО и ЭОС

9.1. Общие положения

1 Положение о порядке проведения ПА с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий разработано на основе:

— Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

— приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

— приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

— Устава Московского политехнического университета;

— Положения о Рязанском институте (филиале) Московского политехнического университета;

2. Требования и правила настоящего Положения распространяются на случаи проведения государственной итоговой аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий по всем направлениям (специальностям) подготовки, реализуемым в Институте по образовательным программам высшего образования: программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

9.2. Решение технических и организационных проблем при проведении ПА с использованием ЭОС, ДОТ

1. Основной задачей при организации и проведении ИА с применением ЭО, ДОТ является обеспечение мер контроля и идентификации личности обучающихся, гарантирующих самостоятельное прохождение процедуры итоговой аттестации. Аппаратно-программное обеспечение проведения итоговой аттестации с применением ЭО, ДОТ предоставляют сотрудники технических служб Института.

2. Ответственность за соблюдение правил проведения ИА с применением ЭО, ДОТ несет заведующий выпускающей кафедрой. В целях обеспечения прозрачности ИА с применением ЭО, ДОТ во время проведения итоговой аттестации применяется видеозапись. Необходимость видеозаписи должна учитываться при планировании ИА. Факт видеозаписи доводится до сведения студентов.

3. Перед началом ИА с применением ЭО, ДОТ в обязательном порядке проводится идентификация личности обучающегося по фотографиям в паспорте и (или) в зачётной книжке, оглашается перечень материалов, разрешённый к использованию при проведении ИА. Пользование иными неразрешёнными материалами запрещено. Перед ответом обучающийся называет фамилию, имя и отчество (при наличии), демонстрирует в камеру страницу паспорта с фотографией для визуального сравнения, а также для сравнения с фотографией, фамилией, именем и отчеством (при наличии) в зачётной книжке.

4. При проведении аттестационных испытаний в режиме видеоконференции, применяемые технические средства и используемые помещения должны обеспечивать:

- идентификацию личности обучающегося, проходящего государственные аттестационные испытания;

- видеонаблюдение в помещении, задействованном для проведения государственных аттестационных испытаний: обзор помещения, входных дверей; обзор обучающегося, проходящего государственные аттестационные испытания с возможностью контроля используемых им материалов;

- возможность демонстрации обучающимся презентационных материалов;

- возможность для экзаменатора задавать вопросы, а для обучающегося, отвечать на них как в процессе сдачи зачета или экзамена;

- возможность оперативного восстановления связи в случае технических сбоев каналов связи или оборудования.

5. Камера, установленная в месте нахождения обучающегося, должна охватывать изображение его самого и его рабочего места и быть установленной не напротив источника света (окно, лампа и т.п.).

6. На подготовку обучающемуся предоставляется не менее 30 и не более 45 минут. В период подготовки обучающегося к ответу на вопросы осуществляется видеозапись и визуальное наблюдение за обучающимся экзаменатором.

7. При возникновении технического сбоя в период проведения ИА с применением ЭО, ДОТ и невозможности устранить проблемы в течение 1 часа принимается решение о переносе ИА на другой день в пределах срока проведения.

8. Если в период проведения ГИА с применением ЭО, ДОТ (включая наблюдение за обучающимися в период подготовки к ответу) замечены нарушения со стороны обучающегося, а именно: подмена сдающего аттестационного испытания посторонним, пользование посторонней помощью, появление сторонних шумов, пользование электронными устройствами кроме компьютера (планшеты, мобильные телефоны и т. п.), пользование наушниками, списывание, выключение веб-камеры, выход за пределы веб-камеры, иное «подозрительное поведение», что также подтверждается видеозаписью, аттестационное испытание прекращается. Обучающемуся выставляется оценка «неудовлетворительно».

9. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

Обучение по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

По дисциплине обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной образовательной среды (образовательного портала) и электронной почты.

