

Частное образовательное учреждение высшего образования
«Камский институт гуманитарных и инженерных технологий»



УТВЕРЖДЕНО
заседанием Ученого совета
Протокол №4 от 28.02.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ЧОУ ВО «КИГИТ»
_____ В.А.Никулин
«28» февраля 2023 г.

рабочая программа дисциплины Строительные машины и оборудование

Направление подготовки: 08.03.01 «Строительство»

Профиль подготовки: «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Степень выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения учебной дисциплины «Строительные машины и оборудование» является приобретение студентами знаний о назначении, областях применения, устройстве, рабочих процессах, системах автоматизации и методах определения основных параметров, применяемых в строительстве машин и оборудования как средств механизации и автоматизации строительных технологических процессов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	• математика;
2.1.2	• физика;
2.1.3	• механика;
2.1.4	• информатика;
2.1.5	• инженерная графика.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Технологические процессы в строительстве
2.2.2	Организация, планирование и управление в строительстве

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-5: Способность организовывать производство строительного-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	
Индикатор достижения компетенции	
ПК-5.2: Составление графика производства строительного-монтажных работ в составе проекта производства работ	
ПК-6: Способность осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование строительного-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского назначения	
Индикатор достижения компетенции	
ПК-6.3: Выбор метода производства строительного-монтажных работ	
ПК-5: Способность организовывать производство строительного-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	
Индикатор достижения компетенции	
ПК-5.3: Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	
ПК-4: Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	
Индикатор достижения компетенции	
ПК-4.3: Разработка календарного плана строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства	
ПК-4.4: Определение потребности строительного производства в материально технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы производства строительного-монтажных работ ПК-6.3
3.1.2	потребности строительного производства в материально технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства ПК-4.4
3.2	Уметь:
3.2.1	составлять графика производства строительного-монтажных работ в составе проекта производства работ ПК-5.2
3.2.2	разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ ПК-5.3
3.2.3	разрабатывать календарный план строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства ПК-4.3

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр /Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Общие сведения о строительных машинах						
1.1	1.1. Современный технический уровень средств механизации строительства и тенденции их развития. Основные показатели уровня механизации технологических процессов строительного производства. Задачи дисциплины и её связь с другими дисциплинами специальности. 1.2. Определение понятия “строительная машина”. Эксплуатация строительных машин. 1.3. Общая классификация строительных машин. 1.4. Структура строительной машины. 1.5. Общие сведения об унификации, агрегатировании и стандартизации строительных машин. 1.6. Главный, основные и вспомогательные параметры машины. Типоразмер, модель. Понятие о типаже. Техническая характеристика машины. Принципы индексации строительных машин. 1.7. Производительность машины, её категории. /Лек/	6	1	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
1.2	1. Резьбовые, шпоночные, шлицевые, сварные соединения деталей машин. Конструкция. Расчет на прочность /Пр/	6	4	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	2	
1.3	Общие сведения о строительных машинах /Ср/	6	6	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	0	
	Раздел 2. Раздел 2. Приводы строительных машин						
2.1	2.1. Назначение классификация и структура приводов. 2.2. Двигатели внутреннего сгорания, применяемые в конструкциях строительных машин. Их сравнительная оценка. Механическая характеристика дизеля, её параметры. Понятие о жесткости привода. Способы смягчения механической характеристики дизеля. 2.3. Механические трансмиссии: виды; входные, выходные и внутренние характеристики. Принципиальные схемы устройства и работы фрикционных, ременных, зубчатых, цепных и канатных передач. Валы, подшипники, приводные и сцепные муфты, тормоза, канаты, блоки, полиспасты, барабаны. Редукторы, коробки передач, реверсивные механизмы. /Лек/	6	1	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0	

2.2	<p>2.4. Электрический привод. Преимущественная область применения в строительных машинах. Электродвигатели и электрогенераторы. Механические характеристики электродвигателей переменного и постоянного тока. Сравнение с двигателями внутреннего сгорания по перегрузочной способности.</p> <p>2.5. Гидравлические трансмиссии. Классификация. Отличительные особенности устройства и работы. Гидрообъемные трансмиссии, принципиальные схемы, их элементы.</p> <p>2.6. Гидродинамические передачи. Виды и назначение. Принцип работы гидромуфты и гидротрансформатора, их механические характеристики. Совместная работа гидротрансформатора и дизеля.</p> <p>2.7. Пневматические трансмиссии. Преимущественная область применения. Принципиальные схемы.</p> <p>2.8. Системы управления строительными машинами. Виды. Особенности работы и устройства рычажных, гидравлических, пневматических, электрических и смешанных систем управления.</p> <p>/Лек/</p>	6	1	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
2.3	<p>1. Резьбовые, шпоночные, шлицевые, сварные соединения деталей машин. Конструкция. Расчет на прочность /Пр/</p>	6	4	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
2.4	Приводы строительных машин /Ср/	6	6	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	0	
	Раздел 3. Раздел 3. Ходовые устройства строительных машин						

3.1	<p>3.1. Назначение и классификация ходовых устройств. Предпочтительная область применения. Структура ходового устройства.</p> <p>3.2. Назначение и виды подвесок.</p> <p>3.3. Пневмоколесный движитель. Общая схема устройства пневмоколесного шасси. Колесная формула. Кинематическая схема привода. Понятие о дорожном коридоре. Устройство шины.</p> <p>3.4. Гусеничный движитель. Устройство и принцип работы гусеницы. Ви-ды гусениц и преимущественная область применения. Кинематическая схема привода.</p> <p>3.5. Специальные виды ходовых устройств: рельсоколесное и шагающее. Общая характеристика, области применения.</p> <p>3.6. Тяговые расчеты строительных машин. Понятие о сцепной массе. Коэффициент сцепления движителя с дорогой. Общая характеристика сопротивлений передвижению машины. Уравнение движения.</p> <p>/Лек/</p>	6	1	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
3.2	2.Расчет ленточного конвейера /Пр/	6	4	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
3.3	Ходовые устройства строительных машин /Ср/	6	6	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1	0	
	Раздел 4. Раздел 4. Транспортные, транспортирующие и погрузо-разгрузочные машины						

4.1	<p>4.1. Виды и общая характеристика строительного транспорта, преимущественные области применения.</p> <p>4.2. Назначения, области применения, схемы устройства и принципы работы грузовых автомобилей общего назначения, колесных и гусеничных тракторов, пневмоколесных одноосных и двухосных тягачей, специализированных транспортных средств (автомобилей-самосвалов, автопоездов, прицепов и полуприцепов для перевозки специальных грузов).</p> <p>4.3. Назначения, области применения, схемы устройства, принципы работы и производительность ленточных, пластинчатых, скребковых, ковшовых, винтовых и вибрационных конвейеров и виброжелобов.</p> <p>4.4. Области применения и принципы работы установок для пневматического транспортирования строительных материалов.</p> <p>4.5. Назначения, области применения, схемы устройства и принципы работы и производительность автопогрузчиков, одноковшовых, фронтальных, полуповоротных и многоковшовых погрузчиков.</p> <p>/Лек/</p>	6	1	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
4.2	3.Расчет зубчато-фрикционной лебедки. /Пр/	6	4	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Э1	0	
4.3	Транспортные, транспортирующие и погрузо-разгрузочные машины /Ср/	6	6	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	0	
	Раздел 5. Раздел 5. Грузоподъемные машины						

5.1	<p>5.1. Назначение и классификация грузоподъемных машин. Основные параметры.</p> <p>5.2. Назначение, устройство и принцип работы реечных, винтовых и гидравлических домкратов; строительных и подвесных лебедок.</p> <p>5.3. Назначение, устройство и принцип работы строительных подъемников и монтажных вышек.</p> <p>5.4. Классификация строительных кранов. Системы индексации. Назначения, области применения, схемы устройства, принципы работы и производительность мачтовых, мачтово-стреловых, башенных, стреловых, колесно-рельсовых, самоходных (автомобильных, пневмоколесных, на спецшасси автомобильного типа, на короткобазовом шасси, гусеничных) кранов, кранов-трубоукладчиков, козловых, мостовых и кабельных кранов. Понятие об устойчивости свободно стоящих кранов. Устройства для безопасной работы кранов.</p> <p>5.5. Технический надзор за кранами и их техническое освидетельствование. /Лек/</p>	6	1	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
5.2	<p>6.1. Виды земляных сооружений и способы их возведения. Механизация земляных работ в строительстве. Классификация машин для земляных работ.</p> <p>6.2. Основные характеристики грунтов как среды взаимодействия с ними рабочих органов машин.</p> <p>6.3. Способы разработки грунтов. Схема взаимодействия землеройного инструмента с грунтом. Виды землеройных рабочих органов, их классификация, предъявляемые к ним требования.</p> <p>6.4. Общая классификация одноковшовых экскаваторов, система индексации. Назначение, области 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 одноковшовых экскаваторов. Сравнение канатных и гидравлических экскаваторов по технико-экономическим показателям.</p> <p>6.5. Классификация экскаваторов непрерывного действия. Особенности рабочих процессов экскаваторов непрерывного действия, преобразование цикла /Лек/</p>	6	1	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
5.3	4.Расчет башенного крана на устойчивость /Пр/	6	4	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	2	

5.4	Грузоподъемные машины /Ср/	6	6	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	0	
	Раздел 6. Раздел 6. Машины и оборудование для земляных работ						
6.1	6.7. Назначение, устройство и рабочий процесс бульдозеров. Рабочий цикл, его операции и рабочие движения при послойной разработке грунтов и планировке земляных поверхностей. Обоснование дальности транспортирования грунта. Тяговые расчеты бульдозеров для различных операций рабочего цикла при послойной разработке грунтов. Производительность бульдозеров при послойной разработке грунтов и планировочных работах. Пути её повышения. Понятие о рациональном продольном профиле выемки. 6.8. Назначение, область применения и классификация скреперов. Устройство и рабочий процесс самоходного скрепера. Рабочий цикл, его операции и рабочие движения. Тяговые расчеты. Расчет производительности. Способы повышения коэффициента наполнения ковша: применение ступенчатых и полукруглых ножей, принудительная элеваторная и шнековая загрузка, использование толкачей. 6.9. Назначение, области применения, устройство, рабочий процесс и производительность автогрейдеров. Особенности подвески рабочего органа. Вспомогательные рабочие органы. /Лек/	6	2	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
6.2	5.Выбор крана для монтажа строительных конструкций /Пр/	6	2	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
6.3	Машины и оборудование для земляных работ /Ср/	6	6	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1	0	
	Раздел 7. Раздел 7. Машины и оборудование для свайных работ						
7.1	7.1. Способы устройства свайных фундаментов. Классификация машин и оборудования для свайных работ. 7.2. Назначение, устройство и рабочие процессы копров и копрового оборудования, свайных молотов, вибропогружателей и вибромолотов. /Лек/	6	1	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
7.2	5.Выбор крана для монтажа строительных конструкций /Пр/	6	4	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
7.3	Машины и оборудование для свайных работ /Ср/	6	4	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1	0	

	Раздел 8. Раздел 8. Машины для дробления, сортировки и мойки каменных материалов						
8.1	8.1. Общая характеристика процесса переработки каменных материалов для нужд строительства. 8.2. Способы дробления и классификация дробильных машин. Назначение, устройство, рабочие процессы и производительность щековых, конусных, валковых, роторных и молотковых дробилок. 8.3. Сущность процесса грохочения каменных материалов. Схемы грохочения, оценка их эффективности. Классификация грохотов. Схемы устройства, принцип работы и производительность неподвижных, барабанных, эксцентриковых и инерционных грохотов. 8.4. Способы мойки каменных материалов. Схемы устройства и принцип работы гидравлических и гидромеханических классификаторов. /Лек/	6	1	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
8.2	6.Конструкция и технико-эксплуатационные параметры одноковшовых экскаваторов /Пр/	6	2	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
8.3	Машины для дробления, сортировки и мойки каменных материалов /Ср/	6	4	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1	0	
	Раздел 9. Раздел 9. Машины и оборудование для приготовления, транспортирования бетонов и растворов и уплотнения бетонных смесей						

9.1	<p>9.1. Общая характеристика процесса производства работ с использованием бетонов и растворов, включая подготовку смесей (централизованное и на строительной площадке).</p> <p>9.2. Назначение и классификация дозаторов. Устройство и принцип работы дозаторов цикличного и непрерывного действия.</p> <p>9.3. Классификация, принципиальные схемы устройства и работы, производительность бетоно- и растворосмесителей цикличного и непрерывного действия. Бетонорастворные узлы и установки, бетонные заводы.</p> <p>9.4. 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.</p> <p>9.5. Устройство, рабочие процессы и производительность оборудования для уплотнения бетонных смесей.</p> <p>/Лек/</p>	6	1	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
9.2	6.Конструкция и технико-эксплуатационные параметры одноковшовых экскаваторов /Пр/	6	2	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Э1	0	
9.3	Машины и оборудование для приготовления, транспортирования бетонов и растворов и уплотнения бетонных смесей /Ср/	6	4	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Э1	0	
	Раздел 10. Раздел 10. Ручные и отделочные машины. Машины для устройств полов, кровель и гидроизоляционных работ.						
10.1	<p>10.1. Классификация ручных машин, основные эксплуатационные требования. Устройство, рабочие процессы основные параметры ручных машин для образования отверстий, перфораторов, резьбы нарезных и резьба завертывающих машин, гайковертов, молотков и бетоноломов, ручных трамбовок, пневмопробойников, шлифовальных и металлорежущих машин, вырубных и ножевых ножниц, машин для распиловки и строжки материалов.</p> <p>10.2. Устройство, рабочие процессы и производительность штукатурных станций и агрегатов, торкерных установок, шпаклевочных и окрасочных агрегатов, краскопультов.</p> <p>10.3. Устройство, рабочие процессы и основные параметры машин для устройства полов, кровель и гидроизоляции</p> <p>/Лек/</p>	6	2	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	

10.2	7.Выбор одноковшового экскаватора для устройства выемок и расчёт транспортных средств для отвозки грунта /Пр/	6	1	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
10.3	Ручные и отделочные машины. Машины для устройств полов, кровель и гидроизоляционных работ. /Ср/	6	4	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1	0	
Раздел 11. Раздел 11. Общие сведения об эксплуатации строительных машин							
11.1	11.1. Определение понятий “производственная эксплуатация” и “техническая эксплуатация”. 11.2. Техническое обслуживание и ремонт машин. 11.3. Общие требования охраны труда и экологии при эксплуатации строительных машин. Система стандартов безопасности труда. /Лек/	6	2	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
11.2	8.Тяговый расчет и определение производительности скрепера /Пр/	6	1	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1	0	
11.3	Общие сведения об эксплуатации строительных машин /Ср/	6	8	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1	0	
11.4	/КаттЭ/	6	0,3	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1	0	
11.5	/Экзамен/	6	35,7	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-6.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Вопросы к промежуточной аттестации

1. Современный технический уровень средств механизации строительства и тенденции их развития. Основные показатели уровня механизации технологических процессов строительного производства. Строительные машины. ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
2. Ковшовые конвейеры ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
3. Винтовые конвейеры ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
4. Домкраты ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
5. Лебедки ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
6. Строительные подъемники ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
7. Вышки ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
8. Общие сведения о строительных кранах ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
9. Мачтово-стреловые краны ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
10. Башенные краны ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
11. Самоходные стреловые краны ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
12. Краны пролетного типа ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
13. Нагрузки, действующие на кран ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
14. Устойчивость кранов ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
15. Устройства безопасности ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
16. Виды земляных сооружений ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
17. Способы разработки грунтов ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
18. Рабочие органы землеройных машин ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
19. Общая классификация машин для разработки грунтов ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
20. Экскаваторы непрерывного действия ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
21. Машины для подготовительных работ ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
22. Машины и оборудование для разработки мерзлых грунтов ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
23. Бурильные машины ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4

24.	Технические средства гидромеханизации ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
25.	Копры и копровое оборудование ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
26.	Свайные молоты ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
27.	Вибропогружатели и вибромолоты ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
28.	Машины для измельчения каменных материалов ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
29.	Сортировочные машины ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
30.	Гидравлические классификаторы ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
31.	Моечные машины и аппараты ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
32.	Дозаторы ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
33.	смесители ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
34.	Бетонно- и растворосмесительные установки ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
35.	Оборудование для уплотнения бетонной смеси ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
36.	Машины и оборудование для штукатурных работ ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
37.	Машины и оборудование для малярных работ ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
38.	Машины и оборудование для отделки полов ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
39.	Ручные машины для образования отверстий ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
40.	Автоматизация строительных процессов ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
41.	Параметры машин ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
42.	Индекс машины ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
43.	Общая классификация строительных машин ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
44.	Структура строительной машины ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
45.	Производительность строительной машины ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
46.	Общие требования, предъявляемые к машинам ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
47.	Техническая эксплуатация строительной машины ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
48.	Приводы строительных машин ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
49.	Двигатели внутреннего сгорания ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
50.	Электрические двигатели ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
51.	Механические передачи ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
52.	Фрикционные передачи ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
53.	Ременные передачи ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
54.	Зубчатые передачи ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
55.	Червячные передачи ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
56.	Цепные передачи ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
57.	Валы и оси ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
58.	Подшипники ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
59.	Муфты ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
60.	Тормоза ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
61.	Редукторы ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
62.	Системы управления ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
63.	Гидравлический привод ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
64.	Пневматический привод ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
65.	Гусеничное ходовое оборудование ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4
66.	Общие требования охраны труда и экологии при эксплуатации строительных машин. Система стандартов безопасности труда. ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-4.4

5.2. Текущий контроль и контроль СРС

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Эксплуатационными свойствами, способствующими предотвращению аварийных ситуаций, является:
 - А) динамические и тормозные качества;
 - Б) устойчивость против опрокидываний и заносов;
 - В) все перечисленное.

2. Какая продолжительность межремонтного цикла экскаватора 4-ой размерной группы:
 - А) 12000 ч;
 - Б) 15000 ч;
 - В) 10000 ч.

3. Ежемесячное техническое обслуживание проводится:
 - А) в середине рабочей смены;
 - Б) в начале рабочей смены;
 - В) перед началом и в конце рабочей смены.

4. Сезонное техническое обслуживание проводится:

- А) два раза в год;
- Б) один раз в два года;
- В) три раза в год.

5. Трансмиссии могут быть:

- А) механическими и электрическими;
- Б) гидравлическими и пневматическими;
- В) все перечисленное.

6. Ручные машины с электрическим приводом подключаются к электрической сети с преобразователем частоты:

- А) с 50 на 400 Гц;
- Б) со 100 на 200 Гц;
- В) с 10 на 50 Гц.

7. Какие типы ремней применяют в ременных передачах:

- А) плоские и клиновые;
- Б) зубчатые и поликлиновые;
- В) все перечисленные.

8. При какой скорости применяют зубчатые ремни:

- А) 20 м/с;
- Б) 85 м/с;
- В) 80 м/с.

9. Втулочно-роликовые цепи применяют при скоростях до:

- А) 20 м/с;
- Б) 10 м/с;
- В) 30 м/с.

10. Основными технико-эксплуатационными показателями ходового оборудования являются:

- А) скорость передвижения и проходимость;
- Б) маневренность;
- В) все перечисленное.

11. пневматические шины могут быть:

- А) камерные;
- Б) бескамерные;
- В) все перечисленное;

12. Для ограничения линейного перемещения применяют:

- А) концевой выключатель;
- Б) путевой выключатель;
- В) рычажный выключатель.

13. Полурицепы –керамзитовозы грузоподъемностью 18 тон, предназначены для перевозки по-ристых заполнителей бетона плотностью:

- А) 0,48...0,65 т/м³;
- Б) 0,2...0,4 т/м³;
- В) 0,6...0,95 т/м³;

14. Трубовозы предназначены для перевозки труб длиной до:

- А) 15 м;
- Б) 10 м;
- В) 12 м.

15. Грузоподъемность автопоезда составляет:
- А) от 8 до 30 т;
 Б) от 12 до 40 т;
 В) от 9 до 36 т.
16. Скорость движения ленты на ленточном конвейере, при транспортировке штучных грузов, обычно составляет:
- А) от 0,8 до 2 м/с;
 Б) от 0,5 до 1,5 м/с;
 В) от 0,2 до 1 м/с.
17. Основной характеристикой грузоподъемных машин является:
- А) скорость подъема груза;
 Б) грузоподъемность;
 В) надежность.
18. Грузоподъемность винтовых домкратов достигает 50 т при высоте подъема до:
- А) 0,5 м;
 Б) 0,8 м;
 В) 0,35 м.
19. Канат изготавливают свивкой из высокопрочной стальной проволоки диаметром:
- А) 0,3...3мм;
 Б) 0,2...2,5 мм;
 В) 0,5...0,3 мм.
20. Грузоподъемность кранов, используемых в жилищном строительстве, обычно составляет:
- А) от 8 до 30 т;
 Б) от 10 до 20 т;
 В) от 5 до 25 т.

5.3. Критерии выставления оценки студенту

Оценка «5» «отлично» Оценка «отлично» выставляется студенту, если он показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.

Оценка «4» (хорошо) Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

Оценка «3» (удовлетворительно) Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он показывает знания процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов;

5.4. Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме экзамена.

Контроль за усвоением теоретических знаний и практических навыков (текущий контроль) осуществляется преподавателями при проверке умения анализировать научные теории, аргументировано отстаивать свою точку зрения; в ходе решения практических заданий, ситуационных задач, при защите докладов на практических занятиях, дебатах, проверке самостоятельной работы студента.

Фонд оценочных средств разработан и утвержден протоколом заседания кафедры.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ботвинов, В.Ф.	Строительные машины : учебное пособие / В.Ф. Ботвинов [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430519	Москва : Альтаир : МГАВТ, 2013. - 374 с. , 2013
Л1.2	Глаголев, С.Н.	Строительные машины, механизмы и оборудование : учебное пособие / С.Н. Глаголев. [Электронный ресурс]: Режим доступа:URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235423	Москва : Директ-Медиа, 2014. - 396 с., 2014
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кузнецов, С.М.	Обоснование комплектов машин для производства земляных работ: учебное пособие по дисциплине «Технология возведения зданий и сооружений» : Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493600	Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 191 с. , 2018
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн"		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	ПО Microsoft Windows 10 PRO		
6.3.1.2	ПО Microsoft Office 2021 для дома и учебы		
6.3.1.3	Специализированное ПО		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	Справочно – правовая система «Гарант»		
6.3.2.2	1. www.http://biblioclub.ru/ - Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн";		
6.3.2.3	2. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;		
6.3.2.4	3. www.openedu.ru - «Национальная платформа открытого образования»;		
6.3.2.5	4. https://uisrussia.msu.ru - Университетская информационная система «Россия».		
6.3.2.6	Профессиональные базы данных:		
6.3.2.7	http://www.tehlit.ru/ ТехЛит библиотека		
6.3.2.8	http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems/ База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет»		
6.3.2.9	gaai.org – Российская Ассоциация искусственного интеллекта		
6.3.2.10	http://www.raasn.ru/index.php Российская академия архитектуры и строительных наук (РААСН)		

6.3.2.1 1	http://www.chem.msu.su/cgi-bin/tkv.pl?show=welcome.html - База данных Термические константы веществ
6.3.2.1 2	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	<p>Специализированная аудитория кафедры инженерных наук, естественных, математических и технических дисциплин: мультимедийное оборудование, проектор, интерактивная доска.</p> <p>Виртуальный лабораторный комплекс «Fisikon». Пробоотборник-газоанализатор УГ-1, индикатор радиоактивности Радэкс РД1503, метеоскоп-М, шумомер DT-805L. Лабораторные столы, электродистиллятор, тубусы, аналитические весы, секундомер, штатив для пробирок, наборы химической посуды, набор химических реактивов. Устройство компрессионного сжатия ГТ 1.1.1, блок, электронно-преобразующий ГТ 6.0.1, комплект ПО (ИВК «АСИС»), компрессор малошумный, пресс винтовой ГТ 4.0.3, приспособление для подготовки образцов ГТ 4.0.1, Виртуальная лаборатория «Теплотехника» Гидравлический пресс, круг истирания, весы лабораторные и настольные циферблатные, штангенциркуль, мерные линейки, угольник проверочный 90 гр. Шкаф сушильный лабораторный, емкость для кипячения, уровень.</p> <p>Виртуальная лаборатория «Сопrotивление материалов»; лабораторное оборудование, машина испытательная МИ-20УМ, ауд. 417, твердомер ТЭМП-4.</p> <p>Лабораторное оборудование, стендтренажер KL-210, мультиметр MASTESHMS-8229, модульный учебный комплекс МУК-ЭТ1 «Электротехника».</p> <p>Лабораторное оборудование, машина испытательная МИ-20УМ, виртуальная лаборатория «Детали машин» - обзор основных видов механизмов. Редуктор цилиндрический одноступенчатый 1ЦУ-100-250, Редуктор цилиндрический двуступенчатый 1Ц2У-100-1Ц2У-250, редуктор червячный одноступенчатый универсальный Ч-80/2Ч-80.</p> <p>Виртуальная лаборатория «Насосы, вентиляторы, компрессоры».</p> <p>Действующее оборудование, водогрейные котлы СА-200 мощностью 200 кВт, газовые горелки WecterLine., подпиточные насосы Wilo., насосы рециркуляции Wilo, расширительные баки, подающая и обратная гребенки, система водоподготовки, газопровод низкого давления с узлом учета, газоходы с заслонками.</p> <p>Стенд с образцами современного вентиляционного оборудования, воздухопроводов, воздухораспределителей, психрометр, анемометр, термометр.</p> <p>Стенд с отопительными приборами. Стенд «Медные трубы и фасонные части», макеты и наглядные пособия по отоплению.</p>
-----	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>Строительные машины</p> <p>средства механизации, предназначенные для выполнения строит. работ. В зависимости от конечной цели определённые С. м. выполняют последовательно ряд рабочих процессов. По назначению можно выделить основные группы С. м.: машины для производства подготовительных, земляных, дорожных, буровых, сваебойных, арматурных, бетонных, кровельных, отделочных и т.п. работ.</p> <p>Подготовительные работы (рыхление грунтов, очистка территорий от кустарников, деревьев, камней) производят С. м. на базе гусеничных тракторов — рыхлители (См. Рыхлитель), Кусторезы, корчевальные машины (См. Корчевальная машина), которые имеют обычно навесное сменное рабочее оборудование, соответствующее виду выполняемых работ.</p> <p>На земляных работах (См. Земляные работы) в зависимости от характера разрабатываемых грунтов и вида работ используют одно- и многоковшовые Экскаваторы, канавкопатели (См. Канавкопатель), одноковшовые Погрузчики, средства гидромеханизации (См. Гидромеханизация) (см. также Землеройные машины). Для уплотнения грунтов в насыпях и материалов, укладываемых в дорожные основания, применяют виброкатки (См. Виброкаток) и катки дорожные (См. Каток дорожный) статического действия с металлическими вальцами и пневматическими шинами, трамбующие машины (См. Трамбующая машина).</p> <p>На дорожно-строительных работах (См. Дорожно-строительные работы) используют машины для подготовительных</p>

работ, землеройные машины, а для устройства дорожных и аэродромных покрытий и оснований — специализированные Дорожные машины, на строительстве железных дорог для укладки рельсо-шпальной решётки, засыпки балласта, рихтовки пути и т.п. работ — Путьевые машины.

Буровые работы при разработке скальных грунтов, добыче нерудных строительных материалов, образовании скважин для установки свай, закладки взрывчатых веществ и т.п. ведут различными буровыми машинами (см. Бурение).

Сваебойные работы при устройстве оснований и закладке фундаментов выполняют сваебойным оборудованием (См. Сваебойное оборудование), в том числе дизель-молотами, паровоздушными молотами, вибропогружателями. Подъём свай и направление сваебойного оборудования во время работы осуществляют строительными копрами.

Бетонные работы производят с помощью специальных машин и агрегатов: для приготовления бетонных смесей служат Дозаторы, бетоносмесители (См. Бетоносмеситель), для уплотнения — Вибраторы, для доставки смеси к месту укладки — Бетононасосы, для приёма и распределения смеси — Бетоноукладчики.

Кровельные работы осуществляют с применением кровельных машин, которые производят очистку, перемотку рулонных материалов, их раскатку и наклейку. Для подачи мастики на кровлю, предварительного перемешивания и подогрева мастики используют специальные установки, работающие централизованно. Применяют установки для удаления наледи с основания кровель.

На отделочных работах (См. Отделочные работы) используют штукатурно-затирочные, мозаично-шлифовальные, паркетно-шлифовальные машины, установки для нанесения шпаклёвки, краскотёрки, краскопульты, пистолеты-краскораспылители.

Кроме С. м., в строительстве используют такие средства механизации, как подъёмные краны (См. Подъёмный кран), Подъёмно-транспортные машины (главным образом для монтажных работ), погрузчики и Разгрузчики, Конвейеры, грузовые автомобили, тракторы, тягачи, Трейлеры для выполнения транспортных операций и т.п., а также различные Ручные машины. Основные направления в совершенствовании С. м. — увеличение единичной мощности и грузоподъёмности, разработка новых видов сменного оборудования, создание машин-малюток (особенно для заключит. и отделочных операций), внедрение ручных машин с различными сменными рабочими насадками, конструирование машин на основе агрегатирования (См. Агрегатирование) унифицированных узлов и деталей, т. е. создание универсальных С. м. с комплектами сменного рабочего оборудования; повышение надёжности и долговечности.

Комплексное изучение предлагаемой студентам учебной дисциплины предполагает овладение материалами лекций, учебника, творческую работу студентов в ходе проведения семинарских занятий, а также систематическое выполнение тестовых и иных заданий для самостоятельной работы студентов.

В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к семинарским занятиям.

Основной целью семинарских и практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы занятия. Ряд вопросов дисциплины, заслушиваются на семинарских занятиях в форме подготовленных студентами сообщений (10-15 минут) с последующей их оценкой всеми студентами группы.

Практические занятия проводятся по материалам лекций, печатных изданий, электронных источников. Предусмотрено проведение индивидуальной работы (консультаций) со студентами в ходе изучения материала данной дисциплины.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ИНВАЛИДАМ И ЛИЦАМ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие обучающимся с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (зачете).