

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Набережночелнинский институт (филиал)  
Инженерно-строительное отделение



Утверждаю

Заместитель директора  
по образовательной деятельности  
НЧИ КФУ Н.Д.Ахметов



« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

### Строительные машины

Направление подготовки: 08.03.01 - Строительство

Профиль подготовки: Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: на базе СПО

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Новоселов О.Г. (Кафедра технологии строительства и управления недвижимостью, Инженерно-строительное отделение), shi-set@mail.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-8	Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

Знать новые технологии и технику в области строительства и строительной индустрии

Должен уметь:

Уметь применять известные и новые технологии, и сопутствующую технику, в области строительства и строительной индустрии

Должен владеть:

Владеть навыком осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии

Должен демонстрировать способность и готовность:

Демонстрировать способность и готовность Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.21 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.03.01 "Строительство (Промышленное и гражданское строительство)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 2 курсе в 3, 4 семестрах.

### 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 16 часа(ов), в том числе лекции - 8 часа(ов), практические занятия - 8 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 83 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 9 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 3 семестре; экзамен в 4 семестре.

### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Общие понятия о механизации строительства и строительных машинах	3	1	0	0	8

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Детали машин. Приводы и ходовые устройства строительных машин.	3	1	0	0	8
3.	Тема 3. Транспортные и транспортирующие машины	3	2	0	0	16
4.	Тема 4. Грузоподъемные машины	4	1	4	0	8
5.	Тема 5. Машины для земляных работ	4	1	4	0	8
6.	Тема 6. Машины для буровых и свайных работ	4	1	0	0	7
7.	Тема 7. Машины и оборудование для переработки каменных материалов	4	1	0	0	7
8.	Тема 8. Машины и оборудование для приготовления и транспортировки бетонов и растворов и уплотнения бетонов	4	0	0	0	7
9.	Тема 9. Машины для отделочных работ.	4	0	0	0	7
10.	Тема 10. Ручные машины. Ручной моторизованный инструмент	4	0	0	0	7
	Итого		8	8	0	83

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### Тема 1. Общие понятия о механизации строительства и строительных машинах

Требования, предъявляемые к строительным машинам. Основы классификации строительных машин. Разделение на классы, группы, типы, типоразмеры по технологическому назначению, общему конструктивному решению к техническим параметрам. Общая конструктивная схема строительной машины как системы, состоящей из силового оборудования, передаточных механизмов, рабочего оборудования, ходового оборудования и системы управления. Общие сведения об унификации, агрегатировании и стандартизации строительных машин. Главный, основные и вспомогательные параметры машин. Типоразмер, модель. Техническая характеристика машины. Принципы индексации строительных машин.

##### Тема 2. Детали машин. Приводы и ходовые устройства строительных машин.

Назначение, классификация и структура приводов. Двигатели внутреннего сгорания, применяемые в конструкциях строительных машин. Их сравнительная оценка. Механические трансмиссии строительных машин. Их входные, выходные и внутренние характеристики. Принципиальные схемы устройства и работы фрикционных, ременных, зубчатых, червячных, цепных и канатных передач. Валы, подшипники, приводные и сцепные муфты, тормоза, канаты, блоки, полиспасты, барабаны. Редукторы, коробки передач, реверсивные механизмы.

Электрический привод строительных машин и области его применения. Электродвигатели переменного и постоянного тока, их механические характеристики. Электрогенераторы. Гидравлические трансмиссии строительных машин, их классификация, отличительные особенности устройства и работы. Гидрообъемная трансмиссия, характеристика ее основных узлов: гидронасосов, гидроцилиндров, гидромоторов, распределителей, клапанов, дросселей, регуляторов скорости. Гидродинамические передачи, их виды и назначение. Устройство и принцип работы гидромуфты и гидротрансформатора.

Пневматические трансмиссии и их область применения. Виды пневмонасосов и пневмодвигателей, применяемых в конструкциях строительных машин. Особенности устройства и эксплуатации.

Системы управления строительными машинами. Особенности устройства и работы рычажных, гидравлических, пневматических, электрических и смешанных систем управления.

Практическая работа: 1. Двигатели внутреннего сгорания

2. Трансмиссии

##### Тема 3. Транспортные и транспортирующие машины

Машины безрельсового транспорта. Автомобили, эксплуатационные особенности автомобильного транспорта специального назначения. Тракторы, особенности передач тракторов промышленного назначения одноосные и двухосные тягачи как базовые машины.

Машины непрерывного транспорта. Ленточные, ковшовые, винтовые и вибрационные конвейеры. Конструктивные схемы и принцип работы. Установки для пневматического транспортирования материалов, схемы и принцип действия установок всасывающего и нагнетательного типов. Погрузочно-разгрузочные машины. Основные параметры, производительность и схемы работ погрузчиков циклического действия. Конструктивные схемы погрузчиков непрерывного действия. Системы автоматизации транспортных и транспортирующих машин.

Практическая работа: 4. Расчет производительности тракторного поезда

5. Тяговый расчет автомобильного транспорта

#### **Тема 4. Грузоподъемные машины**

Назначение, классификация, конструктивные схемы и принцип действия винтовых, реечных и гидравлических домкратов.

Строительные лебедки. Тали и тельферы. Основные параметры, конструктивные схемы и принцип действия.

Строительные подъемники. Конструкция одностоечных, двухстоечных (свободно-стоящих) и грузопассажирских подъемников. Монтажные вышки. Гидравлические подъемники.

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

Башенные краны. Классификация башенных кранов, их параметры и характеристики. Конструктивные схемы рельсоколесных, приставных и вертикально подвижных башенных кранов. Устройство основных узлов и механизмов кранов. Монтаж, демонтаж, транспортирование башенных кранов.

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

Козловые и кабельные краны. Основные узлы и механизмы, особенности и конструкции монтажных козловых и кабельных кранов.

Специальные краны-трубоукладчики. Назначение, рабочее оборудование, основные параметры кранов-трубоукладчиков.

Машины и оборудование для конвейерной сборки конструкций и крупноблочного монтажа промышленных зданий. Оборудование для монтажа зданий методом подъема этажей и перекрытий.

Практическая работа: 7. Вычисление сменной производительности башенного крана

8. Расчет устойчивости башенного крана

#### **Тема 5. Машины для земляных работ**

Виды и объемы земляных работ в строительстве. Классификация машин для земляных работ. Способы разработки грунтов. Общая классификация и система индексации одноковшовых экскаваторов. Назначение, области применения, устройство, рабочие процессы, технологические возможности и производительность одноковшовых канатных и гидравлических экскаваторов. Сменное рабочее оборудование одноковшовых экскаваторов.

Классификация, индексация и особенности рабочих процессов экскаваторов непрерывного действия. Назначение, области применения, устройство, рабочий процесс, технологические возможности и производительность траншейных, роторных и цепных экскаваторов. Многоковшовые экскаваторы поперечного копания. Роторные карьерные экскаваторы.

Землеройно-транспортные машины: бульдозеры, скреперы, автогрейдеры, грейдер-элеваторы, их назначение, область применения, классификация и основные технико-эксплуатационные показатели.

Машины для подготовительных работ: кусторезы, корчеватели, рыхлители, их назначение, области применения, устройство и рабочие процессы.

Назначение, области применения и классификация бурильных машин. Общая схема устройства и принципа работы бурильных машин на базе автомобилей, машины для бурения шпуров, оборудования для бурения горизонтальных скважин в насыпях дорог.

Машины и оборудование для разработки мерзлых грунтов. Способы разрушения мерзлого грунта.

Разработка грунтов способом гидромеханизации. Принципиальная схема и состав оборудования. Устройство и принцип работы гидромониторов, землесосов, земснарядов.

Машины для уплотнения грунта. Конструктивные схемы, принцип действия и область применения катков статического действия, грунтоуплотняющих машин вибрационного и виброударного действия. Системы автоматизации машин для земляных работ.

Практическая работа: 9. Расчет производительности одноковшового экскаватора

10. Расчет бульдозера

#### **Тема 6. Машины для буровых и свайных работ**

Способы устройства свайных фундаментов.

Классификация машин и оборудования для свайных работ.

Назначение, устройство и рабочие процессы копров и копрового оборудования, свайных молотов, вибропогружателей и вибромолотов.

Оборудование для устройства набивных свай.

### **Тема 7. Машины и оборудование для переработки каменных материалов**

Способы дробления и их характеристика. Щековые, валковые, конусные и молотковые дробилки. Принципиальные схемы и принцип работы. Виды сортировки каменных материалов. Классификация и конструктивные схемы грохотов. Способы промывки каменных материалов. Конструктивные схемы и рабочий процесс машин для мойки каменных материалов. Технологическая схема дробильно-сортировочной установки. Системы автоматизации дробильных и сортировочных машин.

### **Тема 8. Машины и оборудование для приготовления и транспортировки бетонов и растворов и уплотнения бетонов**

Типы, основные параметры и конструктивные схемы раоторо- и бетоносмесителей циклического и непрерывного действия. Автоматизированные бетонные заводы. Назначение и классификация дозаторов, Устройство и принцип работы дозаторов циклического и непрерывного действия. Способы транспортирования бетонных смесей и растворов. Автобетоновозы, автобетоносмесители, бетононасосы и рас-творонасосы. Типы, область применения, основные параметры, кон?структивные схемы и принцип работы бетононасосов и растворонасосов. Комплекты машин для укладки, распределения, уплотнения бетона и отделки его поверхности. Лотки, вибраторы, вибропитатели, виброжелоба.

Практическая работа: 3. Смесительные установки

### **Тема 9. Машины для отделочных работ.**

Классификация ручных машин и их назначение. Основные требования предъявляемые к ручным машинам. Типы привода ручных машин и их особенности. Устройство, рабочий инструмент, технические характери?стики сверлильных машин и перфораторов. Резьбозавертывающие и резьбонарезные машины для крепления изделий и сборки конструкций, Пороховые строительного-монтажные пистолеты. Устройство, рабочий инструмент, технические характеристики молотков, бетоно-ломов, трамбовок с различными видами ударных механизмов. Машины и оборудование для отделочных работ.

### **Тема 10. Ручные машины. Ручной моторизованный инструмент**

Машины для штукатурных ра?бот. Устройство и принцип работы насосов, пневмонагнетателей, форсунок и затирочных машин. Механизированные установки для окрасочных работ. Окрасочные агрегаты воздушного и безвоздушного распыления, низкого и высокого давления. Машины для производства кровельных и гидроизоляционных работ. Устройство и принцип действия.

Практическая работа: 6. Расчет лебедки

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

## **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

### **6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения**

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
<b>Семестр 3</b>			



Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
<b>Текущий контроль</b>			
1	Контрольная работа	ПК-19, ПК-9	1. Общие понятия о механизации строительства и строительных машинах 2. Детали машин. Приводы и ходовые устройства строительных машин. 3. Транспортные и транспортирующие машины
2	Устный опрос	ПК-19, ПК-9	1. Общие понятия о механизации строительства и строительных машинах 2. Детали машин. Приводы и ходовые устройства строительных машин. 3. Транспортные и транспортирующие машины
3	Реферат	ПК-19, ПК-9	1. Общие понятия о механизации строительства и строительных машинах 2. Детали машин. Приводы и ходовые устройства строительных машин. 3. Транспортные и транспортирующие машины
<b>Семестр 4</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
1	Контрольная работа	ПК-19, ПК-9	4. Грузоподъемные машины 5. Машины для земляных работ 6. Машины для буровых и свайных работ 7. Машины и оборудование для переработки каменных материалов 8. Машины и оборудование для приготовления и транспортировки бетонов и растворов и уплотнения бетонов 9. Машины для отделочных работ. 10. Ручные машины. Ручной моторизованный инструмент
2	Устный опрос	ПК-19, ПК-9	4. Грузоподъемные машины 5. Машины для земляных работ 6. Машины для буровых и свайных работ 7. Машины и оборудование для переработки каменных материалов 8. Машины и оборудование для приготовления и транспортировки бетонов и растворов и уплотнения бетонов 9. Машины для отделочных работ. 10. Ручные машины. Ручной моторизованный инструмент
3	Реферат	ПК-19, ПК-9	4. Грузоподъемные машины 5. Машины для земляных работ 6. Машины для буровых и свайных работ 7. Машины и оборудование для переработки каменных материалов 8. Машины и оборудование для приготовления и транспортировки бетонов и растворов и уплотнения бетонов 9. Машины для отделочных работ. 10. Ручные машины. Ручной моторизованный инструмент
	<b>Экзамен</b>	ОПК-8	

**6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Форма контроля	Критерии оценивания			Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	
<b>Семестр 3</b>				
<b>Текущий контроль</b>				

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продemonстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продemonстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продemonстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	1
Устный опрос	В ответе качественно раскрыты содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продemonстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продemonстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	2
Реферат	Тема раскрыта полностью. Продemonстрировано превосходное владение материалом. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.	Тема в основном раскрыта. Продemonстрировано хорошее владение материалом. Используются надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.	Тема раскрыта слабо. Продemonстрировано удовлетворительное владение материалом. Используются источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.	Тема не раскрыта. Продemonстрировано неудовлетворительное владение материалом. Используются источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна.	3
<b>Семестр 4</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продemonстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продemonстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продemonстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	1



Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	2
Реферат	Тема раскрыта полностью. Продемонстрировано превосходное владение материалом. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.	Тема в основном раскрыта. Продемонстрировано хорошее владение материалом. Используются надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.	Тема раскрыта слабо. Продемонстрировано удовлетворительное владение материалом. Используемые источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.	Тема не раскрыта. Продемонстрировано неудовлетворительное владение материалом. Используемые источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна.	3
Экзамен	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

**6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Семестр 3**

**Текущий контроль**

## 1. Контрольная работа

Темы 1, 2, 3

1. Двигатели внутреннего сгорания
2. Трансмиссии
3. Смесительные установки
4. Расчет производительности тракторного поезда
5. Тяговый расчет автомобильного транспорта
6. Расчет лебедки
7. Вычисление сменной производительности башенного крана
8. Расчет устойчивости башенного крана
9. Расчет производительности одноковшового экскаватора
10. Расчет бульдозера

Механизм оценивания контрольной работы:

30 баллов ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов, должны быть выполнены не менее 85% заданий.

20 баллов ставится за работу, при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Должны быть выполнены от 67 до 84% заданий

10 баллов ставится, если правильно выполнил не менее 50% всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

## 2. Устный опрос

Темы 1, 2, 3

1. Виды транспорта, применяемого на строительном производстве.
2. Классификация строительных машин.
3. Требования к строительным машинам.
4. Конструктивные составляющие строительных машин
5. Нагрузки, воспринимаемые строительными машинами
6. Трансмиссии строительных машин
7. Приводы строительных машин
8. Двигатель внутреннего сгорания (карбюратор)
9. Двигатель внутреннего сгорания (дизель)
10. Рабочие органы строительных машин
11. Конструктивная, техническая и эксплуатационная производительности строительных машин.
12. Ходовые устройства строительных машин
13. Рельсовое ходовое оборудование. Основные характеристики и параметры. Область применения.
14. Пневмоколесное ходовое оборудование. Основные характеристики и параметры. Область применения.
15. Гусеничное ходовое оборудование. Основные характеристики и параметры. Область применения.
16. Транспортные и транспортирующие машины
17. Транспортные машины
18. Транспортирующие машины
19. Грузоподъемные машины (простейшие);
20. Грузоподъемные машины
21. Грузоподъемные машины (подъемники)
22. Грузоподъемные машины (краны)
23. Правила подбора башенного крана
24. Машины для земляных работ
25. Землеройные машины
26. Землеройно-транспортные машины
27. Машины для буровых и свайных работ
28. Машины для буровых работ
29. Машины для свайных работ
30. Машины и оборудование для приготовления и транспортировки бетонов и растворов.
31. Машины для отделочных работ.
32. Ручные машины.
33. Ручной моторизованный инструмент
34. Бульдозеры. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
35. Скреперы. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
36. Автогрейдеры. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.

37. Одноковшовые строительные экскаваторы. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
38. Многоковшовые экскаваторы. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
39. Виды и назначение бурильно-крановых машин. Принцип действия. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
40. Виды и назначение машин для бурения скважин под буронабивные сваи. Принцип действия. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
41. Дизельные молоты. Принцип действия. Основные характеристики.
42. Гидравлические свайные молоты. Принцип действия. Основные характеристики.
43. Вибропогружатели. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики. Охрана труда.
44. Вибромолоты. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики. Охрана труда.
45. Копры. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики. Охрана труда.
46. Автомобили-самосвалы. Классификация. Назначение. Принцип работы. Основные характеристики. Определение производительности. Охрана труда.
47. Автомобили-тягачи седельного типа. Полуприцепы керамзитовозы, панелевозы, плитовозы, фермовозы и др. Классификация. Назначение. Принцип работы. Основные характеристики. Определение производительности. Охрана труда.
48. Автомобили-самопогрузчики с бортовыми кранами-манипуляторами. Классификация. Назначение. Принцип работы. Основные характеристики. Определение производительности. Охрана труда.
49. Ручные лебедки и приводные лебедки. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности работы лебедок. Охрана труда.
50. Грузовые и грузопассажирские подъемники. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности работы подъемников. Охрана труда.
51. Башенные краны. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики.
52. Определение производительности башенных кранов. Собственная и грузовая устойчивость кранов. Охрана труда.
53. Бетоносмесители. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики.
54. Установки для приготовления бетонной смеси и строительного раствора. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности. Охрана труда.
55. Автобетононасосы. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности. Охрана труда.

Механизм оценивания устного опроса

Развернутый ответ на 1 вопрос ? 1 балл

Не полный ответ на вопрос ? 0,5 балла.

Частичный ответ на вопрос ? 0,25 балла.

### 3. Реферат

Темы 1, 2, 3

1. Виды транспорта, применяемого на строительном производстве.
2. Классификация строительных машин.
3. Требования к строительным машинам.
4. Конструктивные составляющие строительных машин
5. Нагрузки, воспринимаемые строительными машинами
6. Трансмиссии строительных машин
7. Приводы строительных машин
8. Двигатель внутреннего сгорания (карбюратор)
9. Двигатель внутреннего сгорания (дизель)
10. Рабочие органы строительных машин
11. Конструктивная, техническая и эксплуатационная производительности строительных машин.
12. Ходовые устройства строительных машин
13. Рельсовое ходовое оборудование. Основные характеристики и параметры. Область применения.
14. Пневмоколесное ходовое оборудование. Основные характеристики и параметры. Область применения.
15. Гусеничное ходовое оборудование. Основные характеристики и параметры. Область применения.
16. Транспортные и транспортирующие машины
17. Транспортные машины
18. Транспортирующие машины
19. Грузоподъемные машины (простейшие);
20. Грузоподъемные машины
21. Грузоподъемные машины (подъемники)

22. Грузоподъемные машины (краны)
23. Правила подбора башенного крана
24. Машины для земляных работ
25. Землеройные машины
26. Землеройно-транспортные машины
27. Машины для буровых и свайных работ
28. Машины для буровых работ
29. Машины для свайных работ
30. Машины и оборудование для приготовления и транспортировки бетонов и растворов.
31. Машины для отделочных работ.
32. Ручные машины.
33. Ручной моторизованный инструмент
34. Бульдозеры. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
35. Скреперы. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
36. Автогрейдеры. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
37. Одноковшовые строительные экскаваторы. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
38. Многоковшовые экскаваторы. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
39. Виды и назначение бурильно-крановых машин. Принцип действия. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
40. Виды и назначение машин для бурения скважин под буронабивные сваи. Принцип действия. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
41. Дизельные молоты. Принцип действия. Основные характеристики.
42. Гидравлические свайные молоты. Принцип действия. Основные характеристики.
43. Вибропогружатели. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики. Охрана труда.
44. Вибромолоты. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики. Охрана труда.
45. Копры. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики. Охрана труда.
46. Автомобили-самосвалы. Классификация. Назначение. Принцип работы. Основные характеристики. Определение производительности. Охрана труда.
47. Автомобили-тягачи седельного типа. Полуприцепы керамзитовозы, панелевозы, плитовозы, фермовозы и др. Классификация. Назначение. Принцип работы. Основные характеристики. Определение производительности. Охрана труда.
48. Автомобили-самопогрузчики с бортовыми кранами-манипуляторами. Классификация. Назначение. Принцип работы. Основные характеристики. Определение производительности. Охрана труда.
49. Ручные лебедки и приводные лебедки. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности работы лебедок. Охрана труда.
50. Грузовые и грузопассажирские подъемники. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности работы подъемников. Охрана труда.
51. Башенные краны. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики.
52. Определение производительности башенных кранов. Собственная и грузовая устойчивость кранов. Охрана труда.
53. Бетоносмесители. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики.
54. Установки для приготовления бетонной смеси и строительного раствора. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности. Охрана труда.
55. Автобетононасосы. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности. Охрана труда.

#### Механизм оценивания

Развернутый ответ на 1 вопрос - 1 балл

Не полный ответ на вопрос - 0,5 балла.

Частичный ответ на вопрос - 0,25 балла.

#### **Семестр 4**

##### **Текущий контроль**

##### **1. Контрольная работа**

Темы 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

1. Двигатели внутреннего сгорания
2. Трансмиссии
3. Смесительные установки
4. Расчет производительности тракторного поезда
5. Тяговый расчет автомобильного транспорта

6. Расчет лебедки
7. Вычисление сменной производительности башенного крана
8. Расчет устойчивости башенного крана
9. Расчет производительности одноковшового экскаватора
10. Расчет бульдозера

Механизм оценивания контрольной работы:

30 баллов ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов, должны быть выполнены не менее 85% заданий.

20 баллов ставится за работу, при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Должны быть выполнены от 67 до 84% заданий

10 баллов ставится, если правильно выполнил не менее 50% всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

## 2. Устный опрос

Темы 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

1. Виды транспорта, применяемого на строительном производстве.
2. Классификация строительных машин.
3. Требования к строительным машинам.
4. Конструктивные составляющие строительных машин
5. Нагрузки, воспринимаемые строительными машинами
6. Трансмиссии строительных машин
7. Приводы строительных машин
8. Двигатель внутреннего сгорания (карбюратор)
9. Двигатель внутреннего сгорания (дизель)
10. Рабочие органы строительных машин
11. Конструктивная, техническая и эксплуатационная производительности строительных машин.
12. Ходовые устройства строительных машин
13. Рельсовое ходовое оборудование. Основные характеристики и параметры. Область применения.
14. Пневмоколесное ходовое оборудование. Основные характеристики и параметры. Область применения.
15. Гусеничное ходовое оборудование. Основные характеристики и параметры. Область применения.
16. Транспортные и транспортирующие машины
17. Транспортные машины
18. Транспортирующие машины
19. Грузоподъемные машины (простейшие);
20. Грузоподъемные машины
21. Грузоподъемные машины (подъемники)
22. Грузоподъемные машины (краны)
23. Правила подбора башенного крана
24. Машины для земляных работ
25. Землеройные машины
26. Землеройно-транспортные машины
27. Машины для буровых и свайных работ
28. Машины для буровых работ
29. Машины для свайных работ
30. Машины и оборудование для приготовления и транспортировки бетонов и растворов.
31. Машины для отделочных работ.
32. Ручные машины.
33. Ручной моторизованный инструмент
34. Бульдозеры. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
35. Скреперы. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
36. Автогрейдеры. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
37. Одноковшовые строительные экскаваторы. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
38. Многоковшовые экскаваторы. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
39. Виды и назначение бурильно-крановых машин. Принцип действия. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
40. Виды и назначение машин для бурения скважин под буронабивные сваи. Принцип действия. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.



41. Дизельные молоты. Принцип действия. Основные характеристики.
42. Гидравлические свайные молоты. Принцип действия. Основные характеристики.
43. Вибропогружатели. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики. Охрана труда.
44. Вибромолоты. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики. Охрана труда.
45. Копры. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики. Охрана труда.
46. Автомобили-самосвалы. Классификация. Назначение. Принцип работы. Основные характеристики. Определение производительности. Охрана труда.
47. Автомобили-тягачи седельного типа. Полуприцепы керамзитовозы, панелевозы, плитовозы, фермовозы и др. Классификация. Назначение. Принцип работы. Основные характеристики. Определение производительности. Охрана труда.
48. Автомобили-самопогрузчики с бортовыми кранами-манипуляторами. Классификация. Назначение. Принцип работы. Основные характеристики. Определение производительности. Охрана труда.
49. Ручные лебедки и приводные лебедки. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности работы лебедок. Охрана труда.
50. Грузовые и грузопассажирские подъемники. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности работы подъемников. Охрана труда.
51. Башенные краны. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики.
52. Определение производительности башенных кранов. Собственная и грузовая устойчивость кранов. Охрана труда.
53. Бетоносмесители. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики.
54. Установки для приготовления бетонной смеси и строительного раствора. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности. Охрана труда.
55. Автобетононасосы. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности. Охрана труда.

Механизм оценивания устного опроса

Развернутый ответ на 1 вопрос ? 1 балл

Не полный ответ на вопрос ? 0,5 балла.

Частичный ответ на вопрос ? 0,25 балла.

### 3. Реферат

Темы 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

1. Виды транспорта, применяемого на строительном производстве.
2. Классификация строительных машин.
3. Требования к строительным машинам.
4. Конструктивные составляющие строительных машин
5. Нагрузки, воспринимаемые строительными машинами
6. Трансмиссии строительных машин
7. Приводы строительных машин
8. Двигатель внутреннего сгорания (карбюратор)
9. Двигатель внутреннего сгорания (дизель)
10. Рабочие органы строительных машин
11. Конструктивная, техническая и эксплуатационная производительности строительных машин.
12. Ходовые устройства строительных машин
13. Рельсовое ходовое оборудование. Основные характеристики и параметры. Область применения.
14. Пневмоколесное ходовое оборудование. Основные характеристики и параметры. Область применения.
15. Гусеничное ходовое оборудование. Основные характеристики и параметры. Область применения.
16. Транспортные и транспортирующие машины
17. Транспортные машины
18. Транспортирующие машины
19. Грузоподъемные машины (простейшие);
20. Грузоподъемные машины
21. Грузоподъемные машины (подъемники)
22. Грузоподъемные машины (краны)
23. Правила подбора башенного крана
24. Машины для земляных работ
25. Землеройные машины
26. Землеройно-транспортные машины
27. Машины для буровых и свайных работ
28. Машины для буровых работ
29. Машины для свайных работ



30. Машины и оборудование для приготовления и транспортировки бетонов и растворов.
31. Машины для отделочных работ.
32. Ручные машины.
33. Ручной моторизованный инструмент
34. Бульдозеры. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
35. Скреперы. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
36. Автогрейдеры. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
37. Одноковшовые строительные экскаваторы. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
38. Многоковшовые экскаваторы. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
39. Виды и назначение бурильно-крановых машин. Принцип действия. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
40. Виды и назначение машин для бурения скважин под буронабивные сваи. Принцип действия. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
41. Дизельные молоты. Принцип действия. Основные характеристики.
42. Гидравлические свайные молоты. Принцип действия. Основные характеристики.
43. Вибропогружатели. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики. Охрана труда.
44. Вибромолоты. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики. Охрана труда.
45. Копры. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики. Охрана труда.
46. Автомобили-самосвалы. Классификация. Назначение. Принцип работы. Основные характеристики. Определение производительности. Охрана труда.
47. Автомобили-тягачи седельного типа. Полуприцепы керамзитовозы, панелевозы, плитовозы, фермовозы и др. Классификация. Назначение. Принцип работы. Основные характеристики. Определение производительности. Охрана труда.
48. Автомобили-самопогрузчики с бортовыми кранами-манипуляторами. Классификация. Назначение. Принцип работы. Основные характеристики. Определение производительности. Охрана труда.
49. Ручные лебедки и приводные лебедки. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности работы лебедок. Охрана труда.
50. Грузовые и грузопассажирские подъемники. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности работы подъемников. Охрана труда.
51. Башенные краны. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики.
52. Определение производительности башенных кранов. Собственная и грузовая устойчивость кранов. Охрана труда.
53. Бетоносмесители. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики.
54. Установки для приготовления бетонной смеси и строительного раствора. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности. Охрана труда.
55. Автобетононасосы. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности. Охрана труда.

#### Механизм оценивания

Развернутый ответ на 1 вопрос - 1 балл

Не полный ответ на вопрос - 0,5 балла.

Частичный ответ на вопрос - 0,25 балла.

#### Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Виды транспорта, применяемого на строительном производстве.
2. Классификация строительных машин.
3. Требования к строительным машинам.
4. Конструктивные составляющие строительных машин
5. Нагрузки, воспринимаемые строительными машинами
6. Трансмиссии строительных машин
7. Приводы строительных машин
8. Двигатель внутреннего сгорания (карбюратор)
9. Двигатель внутреннего сгорания (дизель)
10. Рабочие органы строительных машин
11. Конструктивная, техническая и эксплуатационная производительности строительных машин.
12. Ходовые устройства строительных машин
13. Рельсовое ходовое оборудование. Основные характеристики и параметры. Область применения.
14. Пневмоколесное ходовое оборудование. Основные характеристики и параметры. Область применения.
15. Гусеничное ходовое оборудование. Основные характеристики и параметры. Область применения.

16. Транспортные и транспортирующие машины
17. Транспортные машины
18. Транспортирующие машины
19. Грузоподъемные машины (простейшие);
20. Грузоподъемные машины
21. Грузоподъемные машины (подъемники)
22. Грузоподъемные машины (краны)
23. Правила подбора башенного крана
24. Машины для земляных работ
25. Землеройные машины
26. Землеройно-транспортные машины
27. Машины для буровых и свайных работ
28. Машины для буровых работ
29. Машины для свайных работ
30. Машины и оборудование для приготовления и транспортировки бетонов и растворов.
31. Машины для отделочных работ.
32. Ручные машины.
33. Ручной моторизованный инструмент
34. Бульдозеры. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
35. Скреперы. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
36. Автогрейдеры. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
37. Одноковшовые строительные экскаваторы. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
38. Многоковшовые экскаваторы. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
39. Виды и назначение бурильно-крановых машин. Принцип действия. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
40. Виды и назначение машин для бурения скважин под буронабивные сваи. Принцип действия. Основные параметры. Эксплуатационные характеристики. Определение производительности.
41. Дизельные молоты. Принцип действия. Основные характеристики.
42. Гидравлические свайные молоты. Принцип действия. Основные характеристики.
43. Вибропогружатели. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики. Охрана труда.
44. Вибромолоты. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики. Охрана труда.
45. Копры. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики. Охрана труда.
46. Автомобили-самосвалы. Классификация. Назначение. Принцип работы. Основные характеристики. Определение производительности. Охрана труда.
47. Автомобили-тягачи седельного типа. Полуприцепы керамзитовозы, панелевозы, плитовозы, фермовозы и др. Классификация. Назначение. Принцип работы. Основные характеристики. Определение производительности. Охрана труда.
48. Автомобили-самопогрузчики с бортовыми кранами-манипуляторами. Классификация. Назначение. Принцип работы. Основные характеристики. Определение производительности. Охрана труда.
49. Ручные лебедки и приводные лебедки. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности работы лебедок. Охрана труда.
50. Грузовые и грузопассажирские подъемники. Классификация. Назначение. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности работы подъемников. Охрана труда.
51. Башенные краны. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики.
52. Определение производительности башенных кранов. Собственная и грузовая устойчивость кранов. Охрана труда.
53. Бетоносмесители. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики.
54. Установки для приготовления бетонной смеси и строительного раствора. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности. Охрана труда.
55. Автобетононасосы. Классификация. Назначение. Индексация. Принцип действия. Основные характеристики. Определение производительности. Охрана труда.

#### **6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
<b>Семестр 3</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	1	15
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	2	5
Реферат	Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности.	3	5
<b>Семестр 4</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	1	15
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	2	5
Реферат	Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности.	3	5
<b>Экзамен</b>	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

### 7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями и предоставленных доступов НЧИ КФУ;
- в печатном виде - в фонде библиотеки Набережночелнинского института (филиала) КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов библиотеки Набережночелнинского института (филиала) КФУ.

### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Министерство транспорта Российской Федерации - <https://mintrans.gov.ru/>

НТЖ "Строительные и Дорожные машины" - <http://new.sdmpress.ru/>

Сайт научно-методическая поддержка студентов - [www.timirovjob.ru](http://www.timirovjob.ru)

### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>Лекции по учебной дисциплине проводятся в форме диалога (интерактивные). Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель. Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти. С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить опiski, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.</p> <p>Данный вид работы может быть проведен с использованием дистанционных технологий на базе платформы Microsoft Teams.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	<p>Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции. При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, при необходимости сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.</p> <p>Данный вид работы может быть проведен с использованием дистанционных технологий на базе платформы Microsoft Teams.</p>
самостоятельная работа	<p>Подготовка к опросу проводится в ходе самостоятельной работы студентов и включает в себя повторение пройденного материала по вопросам предстоящего опроса. Помимо основного материала студент должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. В среднем, подготовка к устному опросу по одному семинарскому занятию занимает от 2 до 3 часов в зависимости от сложности темы и особенностей организации студентом своей самостоятельной работы. Опрос предполагает устный ответ студента на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя. Ответ студента должен представлять собой развернутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Данный вид работы может быть проведен с использованием дистанционных технологий на базе платформы Microsoft Teams.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
контрольная работа	<p>Цель выполнения домашней контрольной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научить студентов самостоятельно пользоваться учебной и нормативной литературной;</li> <li>- дать возможность приобрести умения и навыки излагать материал по конкретным вопросам;</li> <li>- документально установить уровень знания пройденного материала.</li> </ul> <p>Контрольные задания составляются преподавателем таким образом, чтобы можно было проверить знания основных разделов.</p> <p>Контрольная работа разрабатывается в одном или нескольких вариантах (в зависимости от вида работы, дисциплины, формы обучения и т.д.).</p> <p>Возможны индивидуальные задания каждому студенту. В каждом варианте содержится несколько заданий: теоретические вопросы, задачи, практические задания.</p> <p>Работа должна быть выполнена грамотно и аккуратно, четко и разборчиво, без помарок и зачёркиваний, запрещается произвольно сокращать слова (кроме общепринятых сокращений).</p> <p>На проверку не принимаются работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполненные не по своему варианту;</li> <li>- выполненные небрежно и неразборчиво.</li> </ul> <p>Структура контрольной работы</p> <p>Контрольная работа состоит из оглавления, основной части</p> <p>Оглавление включает в себя наименование всех разделов и подразделов с указанием страниц.</p> <p>В верхней части этого листа пишется заголовок: "Оглавление" (по центру строк), затем дается перечень глав и пунктов. Главы нумеруются арабскими цифрами, пункты пишутся с отступом вправо, их нумерация содержит две цифры: первые указывает на номер главы, вторая - номер этого пункта в данной главе, главы и пункты контрольной работы должны иметь четкие заголовки.</p> <p>После оглавления помещается текст теоретических вопросов варианта задания выполняемой контрольной работы.</p> <p>Основная часть обычно состоит из двух разделов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в первом разделе раскрываются теоретические вопросы данной темы</li> <li>- вторым разделом является практическая часть, которая представлена решением задачи.</li> </ul> <p>Перед решением задачи должны быть полностью приведено ее условие. Решением задач следует сопровождать необходимыми формулами, расчетами и обоснованием.</p> <p>Задачи, в которых даны ответы без развернутых расчетов, пояснений и кратких выводов, или если по условиям задания нет конечного результата, будут считаться нерешенными.</p> <p>Данный вид работы может быть проведен с использованием дистанционных технологий на базе платформы Microsoft Teams.</p>



Вид работ	Методические рекомендации
устный опрос	<p>Целью устного собеседования являются обобщение и закрепление изученного курса. Студентам предлагаются для освещения сквозные концептуальные проблемы. При подготовке следует использовать лекционный материал и учебную литературу. Для более глубокого постижения курса и более основательной подготовки рекомендуется познакомиться с указанной дополнительной литературой. Готовясь к семинару, студент должен, прежде всего, ознакомиться с общим планом семинарского занятия. Следует внимательно прочесть свой конспект лекции по изучаемой теме и рекомендуемую к теме семинара литературу. При этом важно научиться выделять в рассматриваемой проблеме самое главное и сосредотачивать на нем основное внимание при подготовке. С новыми терминами и понятиями следует ознакомиться в предлагаемом глоссарии, словаре или энциклопедии. Ответ на каждый вопрос из плана семинарского занятия должен быть доказательным и аргументированным, студенту нужно уметь отстаивать свою точку зрения. Для этого следует использовать документы, монографическую, учебную и справочную литературу. Активно участвуя в обсуждении проблем на семинарах, студенты учатся последовательно мыслить, логически рассуждать, внимательно слушать своих товарищей, принимать участие в спорах и дискуссиях. Для успешной подготовки к устному опросу, студент должен законспектировать рекомендуемую литературу, внимательно осмыслить фактический материал и сделать выводы. Студенту надлежит хорошо подготовиться, чтобы иметь возможность грамотно и полно ответить на заданные ему вопросы, суметь сделать выводы и показать значимость данной проблемы для изучаемого курса. Студенту необходимо также дать анализ той литературы, которой он воспользовался при подготовке к устному опросу на семинарском занятии. При подготовке, студент должен правильно оценить вопрос, который он взял для выступления к семинарскому занятию. Но для того чтобы правильно и четко ответить на поставленный вопрос, необходимо правильно уметь пользоваться учебной и дополнительной литературой. Перечень требований к любому выступлению студента примерно таков: - связь выступления с предшествующей темой или вопросом. - раскрытие сущности проблемы. - методологическое значение для научной, профессиональной и практической деятельности. Разумеется, студент не обязан строго придерживаться такого порядка изложения, но все аспекты вопроса должны быть освещены, что обеспечит выступлению необходимую полноту и завершенность. Приводимые участником семинара примеры и факты должны быть существенными, по возможности перекликаться с профилем обучения. Выступление студента должно соответствовать требованиям логики. Четкое вычленение излагаемой проблемы, ее точная формулировка, неукоснительная последовательность аргументации именно данной проблемы, без неоправданных отступлений от нее в процессе обоснования, безусловная доказательность, непротиворечивость и полнота аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов.</p> <p>Данный вид работы может быть проведен с использованием дистанционных технологий на базе платформы Microsoft Teams.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
реферат	<p>Письменная домашняя работы и задания могут быть индивидуальными и общими. При выполнении контрольных работ, необходимо соблюдать идентичные требования к их оформлению. Следует иметь в виду, что неправильное оформление письменной работы может привести к снижению итоговой оценки. Все виды письменных работ выполняются на персональном компьютере и должны быть отпечатаны на принтере на стандартном листе белой бумаги формата А4 на одной стороне (210x297 мм). Рекомендуемый шрифт - TimesNewRoman, межстрочный интервал полуторный, 14 кегль, в таблицах - 12, в подстрочных сносках - 10. На титульном листе надписи: курсовая, контрольная работа и реферат печатаются 18 шрифтом. Подчеркивание слов и выделение их курсивом не допускается. Поля сверху, снизу по 20 мм, справа - 20 мм, слева - 30 мм, отступ первой строки абзаца - 1,25, выравнивание по ширине. Объем контрольной работы составляет 15-25 страниц включая титульный лист, оглавление, введение, список использованных источников. Титульный лист заполняется по единому образцу. В оглавлении, следующим за титульным листом, перечисляются разделы, части и параграфы с указанием номеров страниц. Названия глав (заголовки) и параграфов (подзаголовки) выделяются полужирным шрифтом, и выравниваются по центру. В конце заголовка, подзаголовка точка не ставится. Размер заголовка - 16 пт., подзаголовка - 14 пт. Каждая глава начинается с новой страницы. Расстояние между заголовком и подзаголовком, заголовком и последующим текстом, подзаголовком и предыдущим текстом отделяют двумя полуторными межстрочными интервалами (одной пустой строкой), а между подзаголовком и последующим текстом - одним полуторным межстрочным интервалом (как строки последующего текста). Страницы письменных работ должны иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами по всему тексту. Номер страницы проставляют в центре нижнего поля страницы без точки в конце. Первой страницей письменной работы является титульный лист. Он не нумеруется. Размер шрифта, используемого для нумерации должен быть меньше, чем у основного текста. В работе второй страницей является - оглавление. При написании письменных работ обоснование того или иного положения возможно с помощью цитат из научной, справочной и иной литературы. Здесь необходимо напомнить основные правила включения в текст цитат и оформления сносок на используемые автором источники. При подготовке к зачету необходимо опираться прежде всего на лекции, а также на источники, которые разбирались на семинарах и практических занятиях в течение семестра.</p> <p>Данный вид работы может быть проведен с использованием дистанционных технологий на базе платформы Microsoft Teams.</p>
экзамен	<p>Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине. Требования к организации подготовки к экзаменам те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Во-первых, очень важно соблюдение режима дня; сон не менее 8 часов в сутки, занятия заканчиваются не позднее, чем за 2-3 часа до сна. В перерывах между занятиями рекомендуются прогулки на свежем воздухе, неустойчивые занятия спортом. Во-вторых, наличие хороших собственных конспектов лекций. Даже в том случае, если была пропущена какая-либо лекция, необходимо во время ее восстановить (переписать у товарища), обдумать, снять возникшие вопросы для того, чтобы запоминание материала было осознанным. В-третьих, при подготовке к экзаменам у студента должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время сессии для систематизации знаний</p> <p>Данный вид работы может быть проведен с использованием дистанционных технологий на базе платформы Microsoft Teams.</p>

#### 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 08.03.01 "Строительство" и профилю подготовки "Промышленное и гражданское строительство".

### Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 08.03.01 - Строительство

Профиль подготовки: Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: на базе СПО

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

#### Основная литература:

1. Доценко А. И. Строительные машины : учебник / А.И. Доценко, В.Г. Дронов. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 533 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN: 978-5-16-004826-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/954457> (дата обращения: 31.07.2020). - Текст : электронный.
2. Белецкий Б. Ф. Строительные машины и оборудование : учебное пособие / Б. Ф. Белецкий, И. Г. Булгакова. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 608 с. - ISBN 978-5-8114-1282-2. - URL: <https://e.lanbook.com/book/2781> (дата обращения: 31.07.2020).- Текст : электронный.
3. Павлов В. П. Дорожно-строительные машины. Системное проектирование, моделирование, оптимизация / В. П. Павлов - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. - 240 с. - ISBN 978-5-7638-2296-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/442083> (дата обращения: 31.07.2020).- Текст : электронный.

#### Дополнительная литература:

1. Ботвинов В. Ф. Строительные машины : учебное пособие / В. Ф. Ботвинов. - Москва: Альтаир-МГАВТ, 2013 - 372 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/458618> (дата обращения: 31.07.2020). - Текст : электронный.
2. Абдразаков Ф. К. Мелиоративные, строительные и дорожные машины : учебное пособие / Ф. К. Абдразаков, Д. А. Соловьев. - Саратов: ФГОУ ВПО 'Саратовский ГАУ', 2003. - 124 с. - ISBN 5-7011-0359-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/421657> (дата обращения: 31.07.2020).- Текст : электронный.
3. Мартюченко И. Г. Формирование парков и комплектов строительных машин : учебное пособие / И. Г. Мартюченко, О. Л. Кузнецова. - Саратов : Сарат. гос. техн. ун-т, 2011. - 40 с. - ISBN 978-5-7433-2394-4 - URL: <https://znanium.com/catalog/product/471049> (дата обращения: 31.07.2020). - Текст : электронный.
4. Анферов В. Н. Обоснование надежности работы строительных машин : монография / В. Н. Анферов, С. И. Васильев, С. М. Кузнецов. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 164 с. - ISBN 978-5-7638-2947-1 - URL: <https://znanium.com/catalog/product/507414> (дата обращения: 31.07.2020).- Текст : электронный.

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 08.03.01 - Строительство

Профиль подготовки: Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: на базе СПО

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows