

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Кафедра «Строительства и архитектуры»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

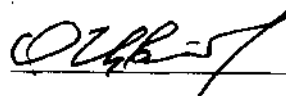
дисциплины «Строительные машины и основы строительных технологий»

основной профессиональной образовательной программы
подготовки бакалавров по направлению
08.03.01 «Строительство»
профиль «Промышленное и гражданское строительство»

Форма обучения	заочная
Технология обучения	традиционная

Комсомольск-на-Амуре

Доцент кафедры «Управление недвижимостью и кадастры», канд. географических наук

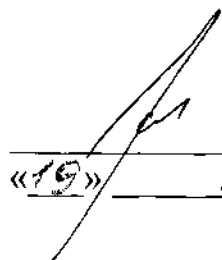
 О.Ю. Цветков
«18» 04 2016 г.

СОГЛАСОВАНО

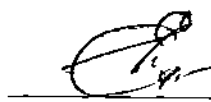
Директор библиотеки

 И.А. Романовская
«18» 04 2016 г.

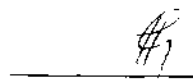
Заведующий выпускающей кафедрой «Строительство и архитектура»

 Е.О. Сысоев
«19» 04 2016 г.

/ Декан факультета заочного и дистанционного обучения

 М.В. Семибратова
«18» 04 2016 г.

Начальник учебно-методического управления

 Е.Е. Поздеева
«21» 04 2016 г.

Введение

Рабочая программа дисциплины «Строительные машины и основы строительных технологий» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 201, и основной образовательной профессиональной программы подготовки бакалавров по направлению 08.05.03 «Строительство».

1 Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Строительные машины и основы строительных технологий							
Цель дисциплины	подготовка к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности: - организация рабочих мест, их технические оснащение, размещение технологического оборудования; - обслуживание машин, оборудования и систем автоматизации, используемых при строительстве; - использование типовых методов контроля качества машин, оборудования и систем автоматизации, используемых при строительстве; - владение методами организации производства механизированным способом; - проведение анализа затрат и результатов деятельности машин, оборудования и систем автоматизации, используемых при строительстве.							
Задачи дисциплины	- умение осуществлять выбор машин и оборудования для эффективной механизации строительно-монтажных работ в зависимости от конкретных производственных условий; - определять основные технологические параметры строительных машин и оборудования; - рационально использовать машины в конкретных условиях эксплуатации.							
Основные разделы дисциплины	1. Основные сведения о строительных машинах 2. Грузоподъемные машины 3. Машины для земляных работ 4. Машины и оборудование для отделочных работ 5. Машины и оборудование для свайных работ 6. Специализированные машины и оборудование для возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений 7. Техничко-эксплуатационные показатели машин 8. Автоматизация производственных процессов							
Общая трудоемкость дисциплины	4 з.е. / академических часов							
	Семестр	Аудиторная нагрузка, ч				СРС, ч	Промежуточная аттестация, ч	Всего за семестр, ч
		Лекции	Пр. занятия	Лаб. работы	Курсовое проектирование			
	3 семестр	4	4	4	-	123	9	144
ИТОГО:		4	4	4	-	123	9	144

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Дисциплина «Строительные машины и основы строительных технологий» нацелена на формирование компетенций, знаний, умений и навыков, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, знания, умения, навыки

Наименование и шифр компетенции, в формировании которой принимает участие дисциплина	Перечень формируемых знаний, умений, навыков, предусмотренных образовательной программой		
	Перечень знаний (с указанием шифра)	Перечень умений (с указанием шифра)	Перечень навыков (с указанием шифра)
ПК- 5 знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	З-1(ПК-5-2) - Специальную и нормативную литературу по строительным машинам и оборудованию; требования Правил устройства и безопасной эксплуатации транспортирующих машин.	У-1(ПК-5-2) – Выполнять варианты расчётов производительности строительных машин и определять время использования машин при выполнении расчётных объёмов работ для различных строительных процессов	Н-1(ПК-5-2) – Навыками требований техники безопасности и охраны окружающей среды при эксплуатации строительных машин и оборудования
ПК-8 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	З-1(ПК-8-3) - принципы и методы использования строительных машин в технологических процессах	У-1(ПК-8-3) – выбирать наиболее эффективные виды строительных машин для технологических процессов	Н-1(ПК-8-3) – навыками по подбору комплектов строительных машин и оборудования для строительных процессов

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) «Строительные машины и основы строительных

технологий» изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Дисциплина «Строительные машины и основы строительных технологий» находится в вариативной части обязательных дисциплин.

Дисциплина «Строительные машины и основы строительных технологий» изучается на втором этапе формирования компетенции ПК-5 «Знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов», и на четвёртом этапе формирования компетенции ПК-8 «Владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования».

Изучение дисциплины «Строительные машины и основы строительных технологий» базируется на следующих дисциплинах: физика (раздел механика); теоретическая механика; сопротивление материалов. Основные положения дисциплины «Строительные машины и основы строительных технологий» должны быть использованы при изучении следующих дисциплин: железобетонные и каменные конструкции; технологические процессы в строительстве; металлические конструкции; основания и фундаменты, производственная практика, преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация и далее при подготовке выпускной квалификационной работы.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	12
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия,	4

Объем дисциплины	Всего академических часов
	Заочная форма обучения
предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы, курсовое проектирование в аудитории и иные аналогичные занятия)	8
Самостоятельная работа обучающихся и контрольная работа, включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационной образовательной среде вуза	123
Промежуточная аттестация обучающихся: экзамен	9

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

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудо-емкость (в часах)	Форма прове-дения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				компетенции	Знания, умения, навыки
Раздел 1 "Основные сведения о строительных машинах"					
Тема 1. Значение механизации строительства. Классификация строительных машин. Индексация строительных машин. Основные направления развития строительных машин. Категории производительности строительных машин.	Лекция	1	Презентация	ПК-8	3-1(ПК-8-4)
	Самостоя-тельная рабо-та обучаю-щихся	6	Изучение основ-ной и дополни-тельной литера-туры	ПК-8	3-1(ПК-8-4) У-1(ПК-8-4)
	Самостоятель-ная работа обучающихся (подготовка к практическим занятиям, вы-полнение контрольной работы)	10	Выполнение за-даний контроль-ной работы	ПК-8	3-1(ПК-8-4) У-1(ПК-8-4)
Итого по разделу 1	Лекции	1	-	-	-
	Практиче-ские занятия	-	-	-	-
	Самостоя-тельная рабо-та	16	-	-	-

	Всего	17			
Раздел 2: "Грузоподъёмные машины".					
Тема 2. Башенные краны, основные параметры, классификация, индексация. Самоходные стреловые краны, основные параметры, индексация, классификация. Основы эксплуатации и техники безопасности, технические характеристики кранов	Лекция	1	Презентация	ПК-8	3-1(ПК-8-4)
Расчёт производительности башенного крана и строительной лебёдки	Лабораторная работа	2	Традиционное	ПК-8	3-1(ПК-8-4) У-1(ПК-8-4)
	Самостоятельная работа обучающихся	6	Изучение основной и дополнительной литературы. Повторение пройденного материала	ПК-8	3-1(ПК-8-4)
	Самостоятельная работа обучающихся (подготовка к практическим занятиям, выполнение контрольной работы)	10	Выполнение заданий контрольной работы	ПК-8	3-1(ПК-8-4) У-1(ПК-8-4)
Итого по разделу 2	Лекции	1	-	-	-
	Практические занятия	-	-	-	-
	Лабораторная работа	2	-	-	-
	Самостоятельная работа	16	-	-	-
	Всего	19			
Раздел 3 "Машины для земляных работ"					

Тема 3. Общие понятия о видах земляных работ. Классификация машин. Землеройно-транспортные машины, классификация. Бульдозеры. Скреперы. Автогрейдеры. Машины и оборудование для разработки мерзлых грунтов. Одноковшовые экскаваторы: классификация, основные типы.	Лекция	1	Презентация	ПК-8	3-1(ПК-8-4)
Расчёт производительности транспортирующих машин (тракторный поезд, автосамосвал, конвейер)	Лабораторная работа	2	Традиционное	ПК-8	3-1(ПК-8-4) У-1(ПК-8-4)
	Самостоятельная работа обучающихся	8	Изучение основной и дополнительной литературы. Повторение пройденного материала	ПК-8	3-1(ПК-8-4)
	Самостоятельная работа обучающихся (подготовка к практическим занятиям, выполнение контрольной работы)	10	Выполнение заданий контрольной работы	ПК-8	3-1(ПК-8-4) У-1(ПК-8-4)
Итого по разделу 3	Лекции	1	-	-	-
	Практические занятия	-	-	-	-
	Лабораторная работа	2			
	Самостоятельная работа	18	-	-	-
	Всего	21			
Раздел 4 "Машины и оборудование для отделочных работ".					
Машины ручные для острожки деревянных и отделки бетонных полов. Шлифмашинки. Штукатурные агрегаты,	Практическое занятие	2	Традиционное	ПК-8	3-1(ПК-8-4) У-1(ПК-8-4)

ручные машины для отделки накрывочного слоя. Окрасочные агрегаты.					
	Самостоятельная работа обучающихся	6	Изучение основной и дополнительной литературы. Повторение пройденного материала	ПК-8	3-1(ПК-8-4) У-1(ПК-8-4))
	Самостоятельная работа обучающихся (подготовка к практическим занятиям, выполнение контрольной работы)	10	Выполнение заданий контрольной работы	ПК-8	3-1(ПК-8-4) У-1(ПК-8-4))
Итого по разделу 4	Лекции	-	-	-	-
	Практические занятия	2	-	-	-
	Самостоятельная работа	16	-	-	-
	Всего	18			
Раздел 5 "Специализированные машины и оборудование для возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений"					
Тема 5 Самоподъемные (ползучие) краны. Башенные краны с неповоротными башнями и длинной стрелы 60 и более метров. Самоподъемные высокомеханизированные платформы. Самоподъемные опалубочные системы. Защитно-управляющие системы коллективной безопасности.	Лекция	1	Традиционное	ПК-8	У-1(ПК-8-4) У-1(ПК-5-2)
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка	10	Изучение основной и дополнительной литературы. Повторение пройденного	ПК-8	3-1(ПК-8-4) У-1(ПК-8-4)

	к лекцион-ным и прак-тическим за-нятиям		материала		
	Самостоятель-ная работа обучающихся (подготовка к практическим занятиям, вы-полнение контрольной работы)	10	Выполнение за-даний контроль-ной работы	ПК-8	3-1(ПК-8-4) У-1(ПК-8-4)
Итого по разделу 6	Лекции	1	-	-	-
	Практиче-ские занятия	-	-	-	-
	Самостоя-тельная рабо-та	20	-	-	-
	Всего	19			
Раздел 7 "Технико-эксплуатационные показатели машин"					
Назначение и классификация ходовых устройств. Предпочтительная область применения. Структура ходового устройства. Назначение и виды подвесок. Пневмоколесный движитель. Общая схема устройства пневмоколесного шасси. Колесная формула. Кинематическая схема привода. Понятие о дорожном коридоре. Устройство шины. Гусеничный движитель. Устройство и принцип работы гусеницы. Виды гусениц и преимущественная область их применения. Кинематическая схема привода. Специальные виды ходовых устройств: рельсоколесное и шагающее. Общая характеристика, области применения.	Практиче-ское занятие	2	Традиционное	ПК-8	3-1(ПК-8-4) У-1(ПК-8-4)
	Самостоя-тельная рабо-			ПК-8	3-1(ПК-8-4) У-1(ПК-8-4)

	та обучаю- щихся: - подготовка к лекцион- ным и прак- тическим за- нятиям; - подготовка и защита контрольной работы - подготовка к контроль- ным меро- приятиям (тестирова- ние)	8 12 12	Повторение пройденного ма- териала на заня- тиях Техническое оформление контрольной ра- боты Повторение тем по разделам 1-7		Н-1(ПК-8-4)
Итого по разделу 7	Лекции	-	-	-	-
	Практиче- ские занятия	2	-	-	-
	Самостоя- тельная рабо- та	32	-	-	-
	Всего	36			
Раздел 8 "Автоматизация производственных процессов"					
Частичная, полная и комплексная автоматизация. Автооператоры и механические руки. Промышленные роботы. Роботы первого, второго и третьего поколения. Биотехнические роботы. Роботизированный технологический комплекс. Типизация и унификация промышленных роботов. Проектирование механизации и автоматизации технологических процессов. Экономический расчет эффективности	Самостоя- тельная рабо- та обучаю- щихся: - подготовка к лекцион- ным и прак- тическим за-	5	Повторение пройденного ма- териала на заня- тиях,	ПК-8	3-1(ПК-8-4) У-1(ПК-8-4) Н-1(ПК-8-4)

предполагаемой механизации и автоматизации производства.	нениям;				
	Самостоя- тельная рабо- та обучаю- щихся	10	Изучение основ- ной и дополни- тельной литера- туры. Повторе- ние пройденного материала	ПК-5	3-1(ПК-5-2) У-1(ПК-5-2) Н-1(ПК-5-2)
Итого по разделу 8	Лекции	-	-	-	-
	Практиче- ские занятия	-	-	-	-
	Самостоя- тельная рабо- та	15	-	-	-
	Всего	15			
ИТОГО по дисциплине	Лекции	4	-	-	-
	Практиче- ские занятия	4	-	-	-
	Лаборатор- ная работа	4	-	-	-
	Самостоя- тельная рабо- та	123	-	-	-
	Промежу- точная атте- стация	9	Экзамен		
ИТОГО: общая трудоемкость дисциплины 144 часа, с учетом экзамена в том числе с использованием активных методов обучения 3 час.		144			

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся, осваивающих дисциплину «Строительные машины и основы строительных технологий», состоит из следующих компонентов: подготовка к лекциям и практическим занятиям; подготовка к контрольным и лабораторным работам.

Для эффективной организации самостоятельной работы обучающимся, в частности написание реферата, рекомендуется использовать следующие учебно-методические материалы:

1) СТО 7.5-17 Положение о самостоятельной работе студентов ФГБОУ ВПО «КнАГТУ». – Введ. 2015-03-04. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2015. – 12 с.

2) РД ФГБОУ ВО КнАГТУ 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления». – Введ. 2016-04-03. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2016. – 55 с.

3) Транспортирующие машины: методические указания к практическим занятиям по курсу «Строительные машины»/Сост. О.Ю. Цветков. – Комсомольск-на-Амуре: – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2015. – 19 с.

4) Подбор оборудования для пневмотранспортирования бетонной смеси: методические указания к практическим занятиям по курсу «Строительные машины»/Сост. О.Ю. Цветков. – Комсомольск-на-Амуре: – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ» 2014 г.-8 с.

5) Грузоподъемные машины: методические указания к практическим занятиям по курсу «Механизация и автоматизация в строительстве» /Сост. О.Ю. Цветков. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2015. – 11 с.

Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы представлен в таблице 4.

Общие рекомендации по организации самостоятельной работы:

Время, которым располагает студент для выполнения учебного плана, складывается из двух составляющих: одна из них - это аудиторная работа в вузе по расписанию занятий, другая - внеаудиторная самостоятельная работа. Задания и материалы для самостоятельной работы выдаются во время учебных занятий по расписанию, на этих же занятиях преподаватель осуществляет контроль за самостоятельной работой, а также оказывает помощь студентам по правильной организации работы.

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы, необходимо заниматься по 1 - 3 часа ежедневно. Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра. Первые дни семестра очень важны для того, чтобы включиться в работу, установить определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр. Ритм в работе - это ежедневные самосто-

ятельные занятия, желательно в одни и те же часы, при целесообразном чередовании занятий с перерывами для отдыха.

Начиная работу, не нужно стремиться делать вначале самую тяжелую ее часть, надо выбрать что-нибудь среднее по трудности, затем перейти к более трудной работе. И напоследок оставить легкую часть, требующую не столько больших интеллектуальных усилий, сколько определенных моторных действий. Следует правильно организовать свои занятия по времени: 50 минут - работа, 5-10 минут - перерыв; после 3 часов работы перерыв - 20-25 минут.

В процессе подготовки к лекционным и практическим занятиям перед студентом ставится задача повторения пройденного материала, запоминания основных и ключевых понятий изучаемого предмета.

Таблица 4 – Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы студентов при 17-недельном семестре

Вид самостоятельной работы	Часов в неделю																	Итого по видам работ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам													3	3	3	3	2	14
Изучение теоретических разделов дисциплины	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	65
Подготовка, оформление и защита контрольных работ	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2			44
ИТОГО в 3 семестре	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	10	10	8	6	6	123

**7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Таблица 5 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролиру- емой компетен- ции (или ее части)	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Все разделы дис- циплины	3-1(ПК-5-2) У-1(ПК-5-2) 3-1(ПК-8-4) У-1(ПК-8-4)	Блиц-опросы	Глубина, прочность и систе- матичность знаний.
1-7 разделы дис- циплины	3-1(ПК-5-2) У-1(ПК-5-2)	тест	Правильно ответил на 80% предложенных вопросов
6-7 разделы дис- циплины	3-1(ПК-5-2) У-1(ПК-8-3) Н-1(ПК-8-3)	контрольная ра- бота	решил задачи контрольной работы, изложил проблему, предложил оптимальное ре- шение, определил эффектив- ность решения
Все разделы дис- циплины	3-1(ПК-5-2) У-1(ПК-5-2) Н-1(ПК-5-2) 3-1(ПК-8-3) У-1(ПК-8-3)	Экзамен	Правильные ответы на теоре- тические вопросы билета и на дополнительные вопросы к ответу студента Правильные ответы на теоретические во- просы билета и на дополни- тельные вопросы к ответу студента

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания зна-
ний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы
формирования компетенций, представлены в виде технологической карты
дисциплины (таблица 6).

Таблица 6 – Технологическая карта

	Наименование оценочного сред- ства	Сроки выпол- нения	Шкала оцени- вания	Критерии оценивания
3 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>				
1	Тест	15-16 не- деля	12	Один балл за правильный ответ. Тест защищаетеся при правиль- ном ответе на 80% вопросов
2	Контрольная работа	15-17 не-	5 баллов	5 баллов - студент решил поставлен-

	Наименование оценочного сред- ства	Сроки выпол- нения	Шкала оцени- вания	Критерии оценивания
		деля		ную задачу оптимальным способом. Показал отличные умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 4 балла - студент решил поставленную задачу оптимальным способом, правильно сформулировал проблему, но в предложенных вариантах решения допустил неточности. Показал хорошие умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 3 балла - студент решил поставленную задачу оптимальным способом, но в предложенных вариантах решения допустил ошибки. Показал удовлетворительные знания в рамках освоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении контрольной работы студент продемонстрировал недостаточный уровень умения и навыки. 0 баллов – задание не выполнено.
3	Блиц-опрос	В течении семестра	15	Один балл за правильный ответ.
4	Экзамен	Вопросы - оценива- ние уров- ня усво- енных знаний	5	5 – студент правильно ответил на теоретические вопросы билета, показал отличные знания в рамках усвоенного материала. Ответил на все дополнительные вопросы. 4 - студент ответил на теоретические вопросы билета с небольшими неточностями, показал хорошие знания в рамках усвоенного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов. 3 - студент ответил на теоретические вопросы билета с существенными неточностями, показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы допустил много неточностей. 2 – при ответах на теоретические вопросы билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неправильных ответов.
ИТОГО:		-	37 бал- лов	-

	Наименование оценочного сред- ства	Сроки выпол- нения	Шкала оцени- вания	Критерии оценивания
Критерии выведения итоговой оценки промежуточной аттестации, включая эк- замен: 0-64% - от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недо- статочный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65-74% - от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (порого- вый (минимальный) уровень); 75-84% - от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85-100% - от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (макси- мальный) уровень).				

Задания для текущего контроля

Тесты для проведения текущего контроля (примеры)

*Какие специальные транспортные средства нашли широкое применение в строитель-
стве?*

- а) автомобили – самосвалы;
- б) панелевозы;
- в) автобитумовозы;**
- г) автобетоносмесители.**

Конструкция грузовых автомобилей определяются:

- а) компоновочной схемой;**
- б) применяемым двигателем;**
- в) трансмиссией;**
- г) ходовой частью;**
- д) Формой кабины.

Отвал – это рабочий орган ...

- а) погрузчика;
- б) автогрейдера;
- в) скрепера;
- г) грейфера;
- д) бульдозера.**

Кратность полиспаста, это –

- а) отношение числа канатов к числу блоков;
- б) произведение грузоподъемности на скорость подъема;
- в) отношение числа блоков к числу канатов;
- г) отношение числа канатов, на которых подвешен груз к числу канатов, идущих на барабан;**

Таль с электрическим приводом это

- а) лебедка;
- б) грейфер;
- в) тельфер;**
- г) подъемник;
- д) полиспаст.

К кранам пролетного типа не относят краны.

- а) автомобильные;**
- б) мостовые;
- в) козловые;
- г) канатные.

Техническая эксплуатация не включает в себя:

- а) техническое обслуживание;
- б) монтаж и демонтаж;
- в) ремонт машин;
- г) выбор типа машин.**
- д) составление схем механизации;

Драглайн – это одноковшового экскаватора.

- а) ходовое оборудование;
- б) система управления;
- в) рабочее оборудование;**
- г) система блоков;
- д) бульдозерный отвал

Простейшими грузоподъемными механизмами являются ...

- а) подъемники грузовые;
- б) краны консольные;
- в) домкраты;**
- г) лебедки.**

Расставьте в порядке повышения сложности конструкции грузоподъемные механизмы и машины.

- а) лебедки;**
- б) краны;**
- в) подъемники;**
- г) домкраты.**

Ответ: г, а, в, б.

Назначение систем управления.

- а) повышение надежности привода;
- б) контроль за фактическим состоянием объекта управления;**
- в) формирование управляющих воздействий для обеспечения требуемого состояния или режима работы объекта.**
- г) включение и выключение работы объекта.**

По способу воздействия на бетонную смесь различают вибраторы.

- а) наружные;**
- б) поверхностные;**
- в) глубинные;**
- г) синхронные;
- д) гравитационные.

Вопросы к блиц-опросу

Модуль I

1. Исторические сведения о развитии строительных машин и оборудования.
2. Понятие о комплексной механизации и автоматизации строительных технологических процессов.

3. Общие признаки классификации строительных машин и оборудования.
4. Классификация строительных машин и оборудования по назначению.
5. Общие требования к машинам, машинным комплектам и структуре парков машин.
6. Параметры строительных машин. Типоразмер, модель.
7. Производительность строительных машин циклического действия.
8. Производительность строительных машин непрерывного действия.
9. Структурно-функциональное устройство строительных машин.
10. Назначение и классификация силового оборудования строительных машин.
11. Назначение и классификация трансмиссий строительных машин.
12. Назначение и классификация ходового оборудования строительных машин.
13. Назначение и классификация систем управления рабочим оборудованием строительных машин и оборудования.
14. Жизненный цикл строительных машин и оборудования.
15. Основы технической эксплуатации машин.
16. Система планово-предупредительного ремонта строительных машин и оборудования.
17. Направления развития и пути повышения качества и надежности строительных машин и оборудования.
18. Приведите классификацию и опишите типы соединений деталей.
19. Приведите классификацию передач, используемых в строительных машинах.
20. Приведите классификацию и опишите механические передачи.

Модуль 2

1. Назначение, область применения и классификация машин для земляных работ.
2. Основные требования, предъявляемые к конструкции машин для земляных работ.
3. Перечислите и опишите рабочие органы машин для земляных работ.
4. Назначение, область применения и классификация одноковшовых экскаваторов.
5. Виды сменного рабочего оборудования одноковшовых экскаваторов.
6. Расчет производительности одноковшовых экскаваторов.
7. Назначение и классификация экскаваторов непрерывного действия.
8. Расчет производительности цепных и роторных траншейных экскаваторов.
9. Назначение, область применения и классификация бульдозеров.
10. Расчет производительности бульдозера.
11. Назначение, область применения и классификация скреперов.
12. Расчет производительности скрепера.
13. Назначение, область применения и классификация автогрейдеров.
14. Назначение, область применения и классификация грунтоуплотняющих машин.
15. Назначение, устройство, технологический процесс одноковшового экскаватора ЭО-2621.
16. Назначение, устройство, технологический процесс траншейного экскаватора ЭТЦ-165.
17. Назначение, устройство, технологический процесс бульдозера ДЗ-27С.
18. Назначение, устройство, технологический процесс скрепера ДЗ-11П.
19. Назначение, устройство, технологический процесс автогрейдера ДЗ-98.
20. Назначение, устройство, технологический процесс виброкатка ДУ-94.

21. Классификация и конструкции машин для разрушения мерзлых и прочных грунтов.
22. Назначение, классификация и характеристики буровых инструментов.
23. Общая конструктивная схема и принцип действия бурильно-крановой машины.
24. Назначение, область применения и классификация машин для погружения свай.
25. Общая конструктивная схема и принцип действия копрового оборудования.

Модуль 3

1. Общие сведения о подъемно-транспортных машинах.
2. Классификация, главные и основные параметры грузоподъемных машин.
3. Грузовые, тяговые и рабочие органы подъемно-транспортных машин.
4. Назначение, область применения и классификация домкратов.
5. Назначение, область применения и классификация лебедок.
6. Назначение, область применения и классификация подъемников.
7. Назначение, область применения и классификация самоходных стреловых кранов.
8. Общая конструктивная схема и принцип действия самоходного стрелового крана.
9. Назначение, область применения и классификация башенных кранов.
10. Общая конструктивная схема и принцип действия башенного крана.
11. Условия и устройства безопасности башенных кранов.
12. Транспортирующие машины непрерывного действия.
13. Назначение, классификация погрузочно-разгрузочных машин
14. Общая конструктивная схема и принцип действия фронтального погрузчика
15. Расчет производительности погрузочно-разгрузочных машин циклического действия.
16. Общие сведения о дорожно-строительных машинах.
17. Назначение, классификация и характеристики грунтосмесительных машин.
18. Назначение, классификация и характеристики распределителей щебня.
19. Назначение, классификация и характеристики гудронаторов.
20. Назначение, классификация и характеристики асфальтобетоносмесительных установок.
21. Общая конструктивная схема и принцип действия асфальтоукладчика.
22. Общая конструктивная схема и принцип действия дорожной фрезы.
23. Назначение, классификация и общая характеристика транспортных машин.
24. Общая характеристика грузовых автотранспортных средств.
25. Расчет производительности автосамосвалов.

Модуль 4

1. Общие сведения о машинах и оборудовании для бетонных работ.
2. Классификация и характеристики машин и оборудования для приготовления бетонных смесей и строительных растворов.
3. Общая конструктивная схема и принцип действия автобетономесителя.
4. Общая конструктивная схема и принцип действия бетоно- и растворосмесительных заводов и установок.
5. Общая конструктивная схема и принцип действия автобетононасоса.
6. Машины и оборудование для укладки и распределения бетонной смеси.
7. Назначение, классификация и общая характеристика машин и оборудования для уплотнения бетонной смеси.

8. Общая конструктивная схема и принцип действия вибропогружателя для уплотнения бетонной смеси.
9. Классификация ручных машин для строительно-монтажных работ.
10. Основные параметры ручных машин для строительно-монтажных работ и основные требования к ним.
11. Назначение, классификация и общая характеристика ручных сверлильных машин.
12. Назначение, классификация и общая характеристика перфораторов.
13. Назначение, классификация и общая характеристика шуруповёртов.
14. Назначение, классификация и общая характеристика ручных шлифовальных машин.
15. Назначение, классификация и общая характеристика ручных фрезеров.
16. Назначение, классификация и общая характеристика рубанков.
17. Назначение, классификация и общая характеристика ручных пил.
18. Назначение, классификация и общая характеристика ручных ножниц.
19. Назначение, классификация и общая характеристика ручных трамбовок.
20. Назначение, классификация и общая характеристика ручных ямобуров.

Варианты задания на контрольную работу

ВАРИАНТ №1

Классификации тормозов, особенности их устройства, разнообразие привода. Конструкция и назначение гусеничного ходового оборудования.

Достоинства и недостатки шинноколёсного ходового оборудования. Объясните принцип действия дифференциала, приведите схему.

ВАРИАНТ №2

Начертите кинематическую схему силовой передачи гусеничного трактора. Укажите основные составные части и их назначение.

Начертите кинематическую схему силовой передачи двухосного автомобиля с одним ведущим мостом. Укажите составные части и их назначение

Устройство, назначение и принцип действия ленточного конвейера.

ВАРИАНТ №3

Из каких узлов состоят грузовые автомобили? Приведите их кинематические схемы и объясните назначение узлов.

Как устроены и в каких случаях применяются ковшовые конвейеры?

Чем отличается трактор от бульдозера?

ВАРИАНТ №4

Опишите устройство двухосного пневмоколёсного тягача. Перечислите возможное навесное оборудование.

Начертите кинематическую схему силовой передачи трехосного автомобиля с тремя ведущими мостами. Укажите составные части и их назначение.

Устройство, назначение и принцип действия винтового конвейера

ВАРИАНТ №5

Укажите основные моменты тягового расчёта тракторного поезда.

Объясните назначение сцепления, коробки передач, карданного вала, главной передачи и дифференциала на колёсном тракторе

Каким навесным оборудованием можно оснащать автомобили и тракторы?

ВАРИАНТ №6

Начертите кинематическую схему силовой передачи одноосного тягача. Укажите составные части и их назначение.

Начертите кинематическую схему силовой передачи трёхосного автомобиля с двумя ведущими мостами. Укажите составные части и их назначение.

Устройство, назначение и принцип действия ковшового конвейера.

ВАРИАНТ №7

Начертите кинематическую схему силовой передачи колёсного трактора. Укажите основные составные части и их назначение.

Начертите кинематическую схему силовой передачи двухосного автомобиля с двумя ведущими мостами. Укажите составные части и их назначение.

Устройство, назначение и принцип действия вибрационного конвейера.

ВАРИАНТ №8

Объясните назначение, устройство и принцип действия колодочных тормозов. Приведите схему.

Как устроены одноосные пневматические тягачи? Приведите их кинематические схемы.

Из каких основных частей состоит грузовой автомобиль? Их назначение.

ВАРИАНТ №9

Классификации тормозов, особенности их устройства, разнообразие привода. Конструкция и назначение гусеничного ходового оборудования.

Достоинства и недостатки шинноколёсного ходового оборудования. Объясните принцип действия дифференциала, приведите схему.

Устройство, назначение и принцип действия виброжелоба.

ВАРИАНТ №10

Начертите кинематическую схему силовой передачи гусеничного трактора. Укажите основные составные части и их назначение.

Начертите кинематическую схему силовой передачи двухосного автомобиля с одним ведущим мостом. Укажите составные части и их назначение.

Устройство, назначение и принцип действия ленточного конвейера.

ВАРИАНТ №11

Какие типы автомобилей, тракторов, пневмоколёсных тягачей применяют в строительстве?

Из каких узлов состоят колёсные тракторы? Приведите их кинематические схемы и объясните назначение узлов.

Как устроены и в каких случаях применяются ленточные конвейеры?

ВАРИАНТ №12

Из каких узлов состоят гусеничные тракторы? Приведите их кинематические схемы и объясните назначение узлов.

Как устроены и в каких случаях применяются винтовые конвейеры?

Устройство и принцип действия ленточного тормоза. Приведите схему.

ВАРИАНТ №13

Какие типы автомобилей, тракторов, пневмоколёсных тягачей применяют в строительстве?

Из каких узлов состоят колёсные тракторы? Приведите их кинематические схемы и объясните назначение узлов.

Как устроены и в каких случаях применяются ленточные конвейеры?

ВАРИАНТ №14

Опишите устройство двухосного пневмоколёсного тягача. Перечислите возможное навесное оборудование.

Начертите кинематическую схему силовой передачи трёхосного автомобиля с тремя ведущими мостами. Укажите составные части и их назначение.

Устройство, назначение и принцип действия винтового конвейера.

ВАРИАНТ №15

Укажите основные моменты тягового расчёта тракторного поезда.

Объясните назначение сцепления, коробки передач, карданного вала, главной передачи дифференциала на колёсном тракторе.

Каким навесным оборудованием можно оснащать автомобили и тракторы?

ВАРИАНТ №16

Как устроены и в каких случаях применяются ленточные конвейеры? Приведите примеры.

Объясните назначение, устройство и принцип действия колодочных тормозов. Приведите схемы.

Чем отличается трактор от бульдозера? Пояснить на примере.

ВАРИАНТ №17

Укажите основные моменты тягового расчёта автомобильного транспорта.

Как устроены и в каких случаях применяются ковшовые конвейеры?

Из каких основных частей состоит гусеничный трактор? Их назначение.

ВАРИАНТ №18

Опишите устройство двухосного пневмоколёсного тягача. Перечислите возможное навесное оборудование.

Начертите кинематическую схему силовой передачи трёхосного автомобиля с тремя ведущими мостами. Укажите составные части и их назначение.

Устройство, назначение и принцип действия винтового конвейера.

ВАРИАНТ №19

Укажите основные моменты тягового расчёта автомобильного транспорта.

Как устроены и в каких случаях применяются ковшовые конвейеры?

Из каких основных частей состоит гусеничный трактор? Их назначение.

ВАРИАНТ №20

Как устроены и в каких случаях применяются ленточные конвейеры? Приведите схемы.

Объясните назначение, устройство и принцип действия колодочных тормозов. Приведите схемы.

Чем отличается трактор от бульдозера? Пояснить на примере.

ВАРИАНТ №21

Укажите основные моменты тягового расчёта тракторного поезда.

Объясните назначение сцепления, коробки передач, карданного вала, главной передачи и дифференциала на колёсном тракторе

Каким навесным оборудованием можно оснащать автомобили и тракторы?

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Основные требования к строительным машинам.
2. Классификация строительных машин.
3. Машины, механизмы и ручные машины.
4. Деталь, узел, агрегат. Понятия, определения.
5. Двигатель, манипулятор и робот.
6. Конструктивная и кинематическая схемы машин.
7. Механизированный и комплексно-механизированный строительный процесс.
8. Основные структурные части машин.
9. Привод машин. Классификация, характеристики.
10. Силовое оборудование машин.
11. Трансмиссия машин. Устройство, классификация.
12. Системы управления машин.
13. Ходовое оборудование машин.
14. Рабочее оборудование машин.
15. Унификация, агрегатирование и стандартизация.

16. Основные технико-экономические показатели машин.
17. Производительность машин.
18. Режим работы машин.
19. Особенности исполнения машин для работы в экстремальных условиях.
20. Основные направления совершенствования строительных машин.
21. Автоматизация и автоматика. Основные задачи автоматизации.
22. Основные звенья любой автоматизированной системы.
23. Назначение датчиков и их классификация по назначению, принципу действия.
24. Грузоподъемные машины и механизмы, назначение, классификация, устройство.
25. Транспортные машины, назначение, классификация и принцип работы.
26. Погрузо-разгрузочные машины, назначение и принцип работы.
27. Землеройно-транспортные машины, их назначение и принцип работы.
28. Свайные машины, их назначение и принцип работы.
29. Машины для изготовления арматуры, назначение и принцип работы.
30. Кровельные машины, их назначение и принцип работы.
31. Машины для дробления, сортировки и мойки каменных материалов.
32. Машины и механизмы для штукатурных, облицовочных работ, их назначение и принцип работы.
33. Машины и механизмы для устройства полов их назначение и принцип работы.
34. Машины и механизмы для приготовления бетона и раствора, их назначение и принцип работы.
35. Машины и механизмы для транспортирования бетонов и растворов на строительную площадку, подача их в конструкцию, уплотнение бетонов.
36. Машины для малярных, обойных работ, их назначение и принцип действия.
37. Средства малой механизации СМР, ручные машины.
38. Производственная и техническая эксплуатация машин.
39. Структура отдела механика в строительной организации.
40. Различные формы организации эксплуатации машин.
41. Охрана труда и окружающей среды при эксплуатации машин.
42. Надзор над эксплуатацией машин.
43. Организационное и энергическое обеспечение машин на строительной площадке.
44. ППР - состав, содержание и назначение.
45. Текущий и аварийный ремонты машин и оборудования.
46. Ответственность ИТР и администрации за эксплуатацию маши

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1. Домбровский Н.Г. Строительные машины : учебник для студ. Вузов, обуч. По спец «Строит. и дор.машины и оборудование»: в 2 частях. Ч.2 / Н.Г. Домбровский, М.И. Гальперин. – М.: Высшая школа, 1985.- 224с.
2. Романович А.А. Строительные машины и оборудование [Электронный ресурс] : конспект лекций / А.А. Романович, Е.В. Харламов. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. — 188 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28399.html>
3. Романович А.А. Строительные машины [Электронный ресурс] : лабораторный практикум. Учебное пособие / А.А. Романович, Е.В. Харламов. — Электрон. текстовые

данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. — 206 с. — 978-5-361-00179-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28398.html>

8.1 Дополнительная литература

1. Добронравов С.С. Строительные машины и основы автоматизации: учебник для студентов вузов / С.С. Добронравов, В.Г. Дронов. - М.: Высшая школа, 2001. - 575 с.
2. Крикун В.Я. Строительные машины: учебное пособие/ В.Я. Крикун. - М.: Изд-во Ассоц. Строит.вузов, 2006. — 232с.
3. Никишев Ю.Г. Строительные машины [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов строительных специальностей всех форм обучения / Ю.Г. Никишев. — Электрон. текстовые данные. — Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2010. — 25 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22601.html>
4. Уханов В.С. Строительные машины [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению курсовой и расчетно-графической работ / В.С. Уханов. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 22 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21677.html>
5. Кузнецова Е.В. Проектирование строительных процессов и выбор строительных машин [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению курсового проекта и практических занятий / Е.В. Кузнецова, В.С. Уханов. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2008. — 55 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21649.html>
6. Дроздов А.Н. Основы устройства и эффективной эксплуатации строительных машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Дроздов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 255 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19261.html>
7. Дроздов А.Н. Основы теории, выбора и эффективной эксплуатации строительных машин. Часть 1. Подъемно-транспортные машины [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Дроздов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2005. — 136 с. — 5-7264-0334-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16990.html>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Научная электронная библиотека/ режим доступа: <http://elibrary.ru> Виртуальная справочная служба ГПНТБ СО РАН
2. <http://stroy-technics.ru/> Стройтехника.РУ Строительные машины и оборудование
3. РГАУ-МСХА, библиотека/ режим доступа: <http://www.library.timacad.ru>
4. Грандиозный список электронных библиотек в Интернете / режим доступа: <http://philologist.livejournal.com/7973356.html>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Обучение дисциплине «Строительные машины и основы строительных

технологий» предполагает изучение курса на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проводятся в форме лекций и практических занятий. Самостоятельная работа включает: подготовку к практическим занятиям; подготовку к контрольным мероприятиям (тестированию), написание и защиту реферата.

Цель курса лекций по дисциплине «Строительные машины и основы строительных технологий» состоит в рассмотрении теоретических и проблемных вопросов в сжатой, логической форме с перспективой практического использования изложенного материала.

При изучении дисциплины рекомендуется:

- основное внимание уделять усвоению определений базовых понятий, использовать профессиональную терминологию в устных ответах, докладах, что развивает необходимый навык обращения с понятиями и категориями, способствует их усвоению и позволяет продемонстрировать глубину знаний по курсу;

- не просто заучивать и запоминать информацию, но понимать ее – понимание существенно экономит время и усилия, и позволяет продуктивно использовать полученные знания;

- не ограничиваться использованием только лекций или учебника и использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка.

Для более рационального использования времени, при работе с литературой рекомендуется:

- в первую очередь вычленять информацию, относящуюся к конкретным изучаемым темам (по отдельным проблемам или вопросам);

- использовать предметные и именные указатели, содержащиеся во многих учебных и академических изданиях – это существенно сокращает время поисков конкретной информации.

При подготовке к семинарским занятиям рекомендуется:

- ознакомиться с планом темы и перечнем контрольных вопросов к ней, что позволит получить общее представление о рассматриваемых проблемах;

- ознакомиться с учебными материалами по теме (конспекты лекций, учебник, учебные пособия) и определить степень их достаточности;

- ознакомиться с доступной (имеющейся в библиотеке или на электронных ресурсах) дополнительной литературой, в случае необходимости или по желанию использовать самостоятельно выбранные источники;

- регулярно готовиться к семинарам, даже если не планируется активное участие в них – регулярная подготовка способствует постепенному и поэтому качественному усвоению курса и существенно облегчает последующую подготовку к зачету. Сравнительно небольшие объемы информации, получаемые в течение длительного времени, запоминаются и усваиваются лучше, чем большие объемы той же информации в сжатые сроки и в состоянии сессионного стресса.

Таблица 7 – Методические указания к отдельным видам деятельности

Компонент учебного плана	Организация деятельности обучающихся
Лекционные занятия	В процессе проведения лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Рекомендуется избегать дословного записывания информации за преподавателем, а самостоятельно формулировать краткие формулировки основных положений лекционного материала. Желательно оставлять в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. В ходе лекции студенты могут задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Перед началом каждой лекции рекомендуется прочесть материал предыдущего лекционного занятия с целью установления взаимосвязей нового учебного материала с усвоенным ранее для формирования целостного видения изучаемой экономической проблематики.
Практические занятия	Основой для подготовки к практическому занятию является содержание лекционных занятий. Помимо этого, для более глубокого понимания учебного материала, необходимо использовать в процессе подготовки к занятиям учебную, учебно-методическую и нормативно-правовую литературу. Показателем полноценной готовности студента к практическому занятию является способность самостоятельно излагать материал, приводить примеры, высказывать собственное мнение/критическое суждение по спорным вопросам и аргументировать свою точку зрения. Все непонятные для обучающихся вопросы подробно разбираются на практическом занятии. Поэтому при подготовке к данному виду занятия студенту рекомендуется зафиксировать непонятные вопросы (закономерности, формулы, правила и пр.) и задать их преподавателю в начале занятия до проведения опроса или выполнения практического задания.
Контрольная работа	Выполнение контрольной работы, изучение разделов основной литературы по вопросам контрольной работы, работа с текстом, освоение электронных материалов по дисциплине, решение задач предложенных в контрольной работе

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

С целью повышения качества ведения образовательной деятельности в университете создана электронная информационно-образовательная среда. Она подразумевает организацию взаимодействия между обучающимися и преподавателями через систему личных кабинетов студентов, расположенных на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://student.knastu.ru>. Созданная информационно-образовательная среда позволяет осуществлять взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством организации дистанционного консультирования по вопросам выполнения практических заданий.

В образовательном процессе используются следующее программное обеспечение и информационные справочные системы:

1 Microsoft® Windows Professional 7 Russian. Подтверждающий документ: Лицензионный сертификат 46243844, MSDN Product Key

2. Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian. Подтверждающий документ: Лицензионный сертификат 47019898, MSDN Product Key

3. Консультант Плюс

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для реализации программы дисциплины «Строительные машины и основы строительных технологий» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 8.

Таблица 8 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
Аудитория с выходом в интернет + локальное соединение	Мультимедийный класс	– персональный компьютер; – экран с проектором.	Использование по необходимости на лекционных и практических занятиях элементов мультимедийных технологий.