

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**



**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.Б.39 Механизация и автоматизация строительства**

**Специальность**

**08.05.01 Строительство уникальных  
зданий и сооружений**

**Специализация**

**Строительство высотных и большепролетных  
зданий и сооружений**

**Уровень высшего образования**

**Специалитет**

**Форма обучения**

**Очная**

**Краснодар**

**2020**


Рабочая программа дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» разработана на основе ФГОС ВО 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 11.08.2016 г. № 1030 (ред. от 13.07.2017).

Автор:  
кандидат педагогических  
наук, доцент

  
Г. С. Молотков

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Строительное производство» от 20.04.2020 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой  
Профессор


  
Г. В. Дегтярев

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии архитектурно-строительного факультета от 21.04.2020 г., протокол № 8.

Председатель  
методической комиссии  
кандидат технических  
наук, доцент

  
А. М. Блягоз

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
кандидат технических наук,  
профессор, декан АСФ

  
В. Д. Таратута

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - реализация требований Государственного стандарта высшего образования по специальности 08.05.01 «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»;

- подготовка выпускника к профессиональной деятельности с использованием современных машин, оборудования, технологических комплексов и систем автоматики, с применением знаний в области механизации строительства, в области технических средств и систем автоматизации, связанных с назначением, областью применения, устройством, рабочими процессами, методами определения основных параметров применяемых в строительстве машин и оборудования.

**Задачи:**

- проведение инженерных изысканий и обследований, составление инженерно-экономических обоснований при проектировании и сооружении объектов строительства, производстве строительных материалов, изделий и конструкций, машин, оборудования и технологических комплексов;

- осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации;

- выполнение технических разработок, проектной рабочей технической документации;

- участие во внедрении разработанных решений и проектов, в осуществлении авторского надзора при изготовлении, возведении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию запроектированных изделий, объектов, инженерных систем и сооружений;

- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений;

- внедрение передовых методов организации труда и эффективных методов управления;

- подготовка исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок и т.п.;

- осуществление технического контроля и управления качеством строительных машин и оборудования;

- осуществление монтажа (демонтажа), наладки и эксплуатации машин, технологических линий, механического и электрического оборудования и инструмента, систем автоматики и робототехники в строительстве и производстве строительных материалов и изделий;

- выполнение экспериментальных и теоретических научных исследований в области строительства и в других отраслях, связанных со строительством;

- разработка рекомендаций на основе научных исследований, изучения специальной литературы и другой научно-технической документации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники.

— выработать навыки публичного выступления.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

ПК-4 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства

ПК-14 владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения

## 3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Механизация и автоматизация строительства» является дисциплиной базовой части ОП подготовки обучающихся по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений».

## 4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	70	-
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	67	-
– лекции	16	-
– практические	48	-
– лабораторные	-	-
– внеаудиторная	3	-
–зачет	-	-
– экзамен	3	-
– защита курсовых работ (проектов)	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	41	-
в том числе:		
– курсовая работа (проект)	-	-
– прочие виды самостоятельной работы	-	-

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Итого по дисциплине</b>	108	-

## **5 Содержание дисциплины**

По итогам изучаемого курса студенты сдают экзамен.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 5 семестре.

## Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	<p>Общие сведения о деталях машин, видах соединений и передач.</p> <p>Роль машин в сельскохозяйственном строительстве. Определение машин, механизма, узла, детали и т. д. Общие сведения о соединениях их классификация. Различные виды передач. Общие сведения об осях, муфтах, валах, подшипниках, тормозах и остановах.</p>	ОК-7 ПК-4 ПК-14	5	1	4	2
2	<p>Общие сведения о строительных машинах. Транспортные средства в строительстве.</p> <p>Классификация и требования, предъявляемые к машинам. Характеристики машин, виды производительности. Понятие о конструктивной и кинематической схемах машин. Автомобили, тягачи, тракторы, прицепы, конструкция, классификация, устройство и назначение.</p>	ОК-7 ПК-4 ПК-14	5	1	4	2
3	<p>Классификация строительных кранов, их рабочие органы и характеристики.</p> <p>Классификация и обозначение кранов, рабочие органы кранов – стропы, траверсы, захваты, бадьи, грейферы. Крановые механизмы, их конструкция и назначение. Лёгкие переносные краны, консольно-балочные, стационарные краны, кабельные краны. Устройство, область применения.</p>	ОК-7 ПК-4 ПК-14	5	1	4	2

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
4	<p>Передвижные краны в строительстве.</p> <p>Башенные, козловые, автомобильные, специальные колесные и гусеничные краны. Конструкция, область применения. Расчёт устойчивости башенных кранов, схема демонтажа башенных кранов. Контрольно-предохранительные устройства кранов, конструкция и применимость. Производительность кранов.</p>	ОК-7 ПК-4 ПК-14	5	1	4	-
5	<p>Землеройно-транспортные машины: скреперы, бульдозеры, грейдеры.</p> <p>Классификация скреперов. Конструктивные схемы и основные узлы прицепных и полуприцепных скреперов. Рабочие процессы скрепера и способы заполнения ковша грунтом. Конструкция, назначение и область применения бульдозеров. Геометрия отвала. Назначение, область применения грейдеров. Конструкции самоходных и прицепных грейдеров. Перспективы развития скреперов, бульдозеров, грейдеров.</p>	ОК-7 ПК-4 ПК-14	5	1	4	2
6	<p>Одноковшовые и многоковшовые экскаваторы.</p> <p>Классификация и принципиальные схемы одноковшовых экскаваторов. Основные узлы экскаваторов, виды сменного рабочего оборудования, силового оборудования. Экскаваторы с канатным и гидравлическим управлением. Типы многоковшовых экскаваторов (траншейные и карьерные) и область их применения. Конструктивные схемы и рабочий процесс многоковшового экскаватора с цепным и роторным рабочим органом. Производительность экскаваторов.</p>	ОК-7 ПК-4 ПК-14	5	1	4	-

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
7	<p>Машины для буровых и свайных работ.</p> <p>Классификация машин для буровых работ. Способы бурения скважин и их характеристики. Станки для механического и термореактивного бурения. Назначение и виды сваебойного оборудования. Комплект сваебойной установки. Классификация свайных молотов: механические, паровоздушные, дизельмолоты и вибромолоты. Их применимость.</p>	ОК-7 ПК-4 ПК-14	5	1	4	2
8	<p>Машины для дробления сортировки и мойки каменных материалов.</p> <p>Способы дробления, типы дробильных машин, степень измельчения материалов. Основные типы мельниц. Способы сортировки. Классификация грохотов. Машины для промывки материалов.</p>	ОК-7 ПК-4 ПК-14	5	1	2	-
9	<p>Бетоносмесители, растворомесители, дозаторы.</p> <p>Общие сведения о смесительных машинах и их классификация. Основные конструктивные схемы бетоносмесителей циклического и непрерывного действия и их рабочий процесс. Конструкция растворосмесителей, их рабочий процесс. Расчёт производительности смесителей. Способы дозирования компонентов, составляющих бетонную смесь и раствор. Весовые дозаторы, конструктивные схемы, принцип действия.</p>	ОК-7 ПК-4 ПК-14	5	1	2	2



№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
10	<p>Машины для транспортирования бетонных смесей и растворов, укладки и распределения бетона.</p> <p>Способы транспортирования бетонов и растворов, их характеристики. Конструктивные схемы и принцип действия бетононасосов. Классификация растворонасосов, их конструктивные и кинематические схемы. Производительность бетононасосов и растворонасосов. Комплект машин, применяемых для укладки и распределения бетона и отделки его поверхности. Самотечные лотки, виброхоботы, вибропитатели, виброжелоба. Бетоноукладочные машины, разравнивающие, уплотняющие и выглаживающие бетонную смесь</p>	ОК-7 ПК-4 ПК-14	5	1	2	-
11	<p>Механизированный инструмент.</p> <p>Классификация инструмента, его назначение. Типы приводов механического инструмента и их характеристики. Классификация электроинструментов, основные параметры, техника безопасности при эксплуатации. Типы пневмоинструментов. Конструктивные схемы основных типов: ударного, вращательного, ударно-вращательного действия. Принцип их работы.</p>	ОК-7 ПК-4 ПК-14	5	1	2	2
12	<p>Машины для отделочных работ.</p> <p>Машины и механизированные установки для производства штукатурных работ. Устройство сопел для нанесения растворов. Затирочные машины. Оборудование для малярных работ – классификация, устройство, назначение. Машины для отделки полов. Устройство и принцип действия паркетострогательных, паркетно и мозаично шлифовальных машин.</p>	ОК-7 ПК-4 ПК-14	5	1	2	2

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
13	Эксплуатация и ремонт строительных машин. Основные положения по эксплуатации машин. Техническое обслуживание и ремонт машин. Система планово-предупредительного ремонта строительных машин система ППР. Основные понятия системы ППР. Виды технических обслуживаний. Типы ремонтов. Работы, выполняемые при текущем и капитальном ремонтах. Методы ремонта	ОК-7 ПК-4 ПК-14	5		2	2
14	Основные понятия о САР. Виды САР и их классификация. Элементы САР. Что такое САР. Основные элементы САР. Способы и виды образования САР. Классификация САР.	ОК-7 ПК-4 ПК-14		-	2	-
15	Понятие об устойчивости САР. Воспринимающие элементы в САР при автоматизации в строительстве. Виды устойчивостей. Устойчивые и неустойчивые САР. Датчики механических величин, фото и тензо- датчики температур	ОК-7 ПК-4 ПК-14	5	1	2	2
16	Релейные и логические системы САР. Виды реле логических систем и их роль в системе автоматизации строительства	ОК-7 ПК-4 ПК-14	5	1	2	-
17	Автоматическая строительная система. Автоматизированный комплекс по пропариванию железобетонных изделий. Схема бетонного завода с элементами автоматики	ОК-7 ПК-4 ПК-14	5		2	-
18	Построение САР на примере реального строительного объекта. Автоматизация передачи материала в бункер или подача смеси на посты формирования.	ОК-7 ПК-4 ПК-14	5	1	2	-

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	Контроль	ОК-7 ПК-4 ПК-14	х	х	х	27
Итого				16	48	41

## **6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине** Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Механизация строительства: Метод. указания для самостоятельной работы / сост. Г. В. Дягтерев, И. И. Рудченко . – Краснодар : КубГАУ, 2015. – 362 с.  
<https://kubsau.ru/upload/iblock/3bf/3bf287218e32285b2b0510089725ff4f.pdf>

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО**

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

ПК-4 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства

ПК-14 владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения

Указанные компетенции формируются поэтапно в соответствии с учебным планом (Приложение В к ОПОП ВО) и матрицей компетенций (Приложение А к ОПОП ВО).

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
<b>ОК-7 Способностью к самоорганизации и самообразованию</b>					
<p><b>Знать:</b> Структуру познавательной деятельности и условия ее организации</p> <p><b>Уметь:</b> ставить цели и задачи профессионального и личного самообразования</p> <p><b>Владеть, трудовые действия:</b> Навыками построения индивидуальной траектории интеллектуального, общекультурного и профессионального развития</p>	<p>Отсутствие знания структуры познавательной деятельности и условий ее организации</p> <p>Отсутствие навыков построения индивидуальной траектории интеллектуального, общекультурного и профессионального развития</p>	<p>Слабые, фрагментарные знания структуры познавательной деятельности и условий ее организации</p> <p>Неполное умение пользоваться навыками построения индивидуальной траектории интеллектуального, общекультурного и профессионального развития</p>	<p>Достаточно полные знания структуры познавательной деятельности и условий ее организации</p>	<p>Полностью сформированные знания структуры познавательной деятельности и условий ее организации</p> <p>Умение пользоваться навыками построения индивидуальной траектории интеллектуального, общекультурного и профессионального развития</p>	<p>Устный опрос; Тест; Доклад; Вопросы к экзамену</p>
<b>ПК-4 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства</b>					
<p><b>Знать:</b> Методики расчета потребности строительного производства в трудовых ресурсах</p>	<p>Отсутствие знания системы менеджмента качества и особенностей ее внедрения в строительном производстве;</p>	<p>Слабые, фрагментарные знания системы менеджмента качества; оценка соответствия</p>	<p>Достаточно полные знания системы менеджмента качества и особенностей ее внедрения</p>	<p>Полностью сформированные знания системы менеджмента качества и особенностей ее внедрения</p>	<p>Устный опрос; Тест; Доклад; Вопросы к экзамену</p>

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
<p>Методы оценки эффективности и труда</p> <p>Основы договорного права</p> <p>Законодательство Российской Федерации в области регистрации и охраны интеллектуальной собственности</p> <p>Формы социального партнерства и порядок их осуществления</p> <p><b>Уметь:</b> Осуществлять планирование деятельности работников строительной организации</p> <p>Организовывать и осуществлять мониторинг профессионального уровня работников и определять недостающие умения, знания и компетенции</p> <p><b>Владеть, трудовые действия:</b> Представительство</p>	отсутствие умения осуществлять оценку соответствия процессов и результатов строительного производства требованиям локальных нормативных технических документов (стандартов организации)	процессов и результатов строительного производства заданным требованиям осуществляет не уверенно, с ошибками	в строительном производстве; оценка соответствия процессов и результатов строительного производства заданным требованиям осуществляется с отдельными недостатками	в строительном производстве; полноценное умение осуществлять оценку соответствия процессов и результатов строительного производства требованиям локальных нормативных технических документов (стандартов организации)	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
строительной организации в процедурах социального партнерства Обеспечение формирования позитивного психологического климата в трудовом коллективе					
ПК-14 владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения					
<p><b>Знать:</b> Основы теории управления организацией Методы и средства системного и стратегического анализа Основные виды ресурсов деятельности строительной организации, методы их оценки Способы и методы взаимодействия с собственниками имущества строительной организации</p> <p><b>Уметь:</b> Применять методы маркетинговых исследований</p>	Отсутствие знания средств и методов организационной и технологической оптимизации производства строительных работ; отсутствие умения разрабатывать и планировать мероприятия по повышению эффективности использования производственных ресурсов	Слабые, фрагментарные знания средств и методов организационной и технологической оптимизации производства строительных работ; слабо выраженное умение разрабатывать и планировать мероприятия по повышению эффективности использования производственных ресурсов	Достаточно полные знания средств и методов организационной и технологической оптимизации производства строительных работ; разработка и планирование мероприятий по повышению эффективности использования производственных ресурсов осуществляется с отдельными недостатками	Полностью сформированные знания средств и методов организационной и технологической оптимизации производства строительных работ; полноценное умение разрабатывать и планировать мероприятия по повышению эффективности использования производственных ресурсов	Устный опрос; Тест; Доклад; Вопросы к экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
<p>Выделять отличительные особенности строительной организации и производить оценку ее конкурентной позиции</p> <p>Разрабатывать технико-экономическое обоснование проектов и планов строительной организации с учетом имеющихся ресурсов</p> <p><b>Владеть, трудовые действия:</b></p> <p>Ведение сводной управленческой документации по основным направлениям деятельности строительной организации</p> <p>Оценка эффективности и деятельности строительной организации и разработка корректирующих воздействий.</p>					

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО**

#### **Тестовые задания**

Что понимается под технической производительностью машины:

а) максимально возможную в данных производственных условиях производительность при непрерывной работе машины.

б) фактическую производительность машины в данных производственных условиях.

в) производительность за 1 час непрерывной работы

г) производительность за 1 смену при расчетных скоростях рабочих движений, расчетных нагрузках на рабочем органе и расчетных условиях работы.

В чем заключаются эргономические свойства машины:

а) в обеспечении оптимальных условий на рабочем месте.

б) в соответствии ее конструкции гигиеническим условиям жизнедеятельности и работоспособности человека, его антропометрическим, физиологическим требованиям, нормированным действующими стандартами.

в) способность предотвращать аварийные ситуации, динамические и тормозные качества, устойчивость против опрокидывания и заносов.

г) соответствие положения тела машиниста в кабине, близком к состоянию функционального распределения его веса по площади опорных поверхностей.

Из каких основных деталей состоит червячная передача:

а) из двух дисков.

б) из двух шестерен.

в) из двух шкивов и ремня.

г) из вала-червяка и червячного колеса.

Назначение анемометра:

а) измерение давления.

б) измерения массы поднимаемого груза.

в) измерение скорости передвижения крана.

г) измерения скорости ветра.

Что относится к специальному ходовому оборудованию:

а) гусеничное ходовое оборудование.

б) минноколесное ходовое оборудование.

в) рельсоколесное ходовое оборудование.

г) шагающее и вездеходное устройство.

Что относится к пневмотранспортным установкам:

а) прицепы и полуприцепы.

б) тракторные транспортные средства.

в) водные транспортные средства.



г) перемещении насыпных грузов по трубам в потоке воздуха (вентилятор, воздуховод, фильтр).

К каким техническим средствам относится ленточный транспортер:

а) к транспортным средствам циклического действия

б) к перекачивающим средствам

в) к транспортным средствам перемешивающего действия

г) для перемещения массовых сыпучих и штучных грузов по определенным линейным тросам

Каково минимальное расстояние от стены крана до максимального поднятого груза:

а) 1,5 м

б) 2 м

в) 1 м

г) 0,5

Для чего предназначены лебедки

а) для подъема или горизонтального перемещения

б) для определения грузов под углом

в) для перемещения грузов под углом

г) для измерения массы груза

Что влияет на грузоподъемность стреловых самоходных кранов

а) глубина опускания груза

б) скорость опускания груза

в) вылет крюка

г) скорость главной посадки груза

При каких условиях проверяют устойчивости крана:

а) при наиболее неблагоприятном в отношении опрокидывания сочетании действующих на кран нагрузок при расположении крана на наклонной в сторону возможного опрокидывания поверхности

б) при подъеме груза соответствующего максимальной грузоподъемности

в) при подъеме груза с максимально возможной скоростью

г) при повороте платформы с максимальной скоростью

Груз, какой массой применяют при динамических испытаниях мостовых кранов:

а) превышающий номинальную грузоподъемность крана на 5%

б) превышающий номинальную грузоподъемность крана на 10%

в) превышающий номинальную грузоподъемность крана на 20%

г) превышающий номинальную грузоподъемность крана на 25%

Для каких целей предназначен гидромонитор:

а) для послойной разработки грунта

б) для гидравлического разрушения грунта

в) для разработки грунта с помощью взрывов

г) для термомпневматического бурения

Для каких целей предназначен плагинамер конструкции ДорНИИ:

а) для определения плотности грунта

- б) для определения плотности бетона
- в) для определения плотности асфальта
- г) для определения плотности раствора

К каким машинам по назначению относятся бульдозеры и скреперы:

- а) к бурильным машинам
- б) к машинам для перегрузки штучных грузов
- в) к грузоподъемным машинам
- г) землеройно-транспортным машинам

Что является главным параметром одноковшового экскаватора:

- а) производительность
- б) скорость поворота платформы
- в) масса экскаватора
- г) расход топлива за 1 смену

Для каких целей предназначены гидравлические грейферы:

- а) для отрывки глубоких котлованов, очистки водоемов и каналов, для загрузки и разгрузки сыпучих материалов
- б) для погрузки штучных грузов
- в) для разработки скальных грунтов
- г) для снятия старых асфальтовых покрытий

Где используются мини-экскаваторы:

- а) в стесненных и труднодоступных местах с наибольшими объемами земляных работ
- б) при разработке грунта ниже стоянки экскаватора
- в) при разработке скальных грунтов
- г) при разработке глин и суглинков

К каким экскаваторам относятся траншейные экскаваторы:

- а) к экскаваторам непрерывного действия
- б) к экскаваторам циклического действия
- в) к экскаваторам периодического действия
- г) к экскаваторам временного действия

Что является главным параметром траншейного экскаватора:

- а) производительность
- б) скорость разработки грунта
- в) расход топлива
- г) глубина отрываемой траншеи

Растворонасосы предназначены для ..... строительных и штукатурных работ

Штукатурный агрегат на базе поршневого насоса с качающимся цилиндром производительностью 1 м<sup>3</sup>/ч предназначен для приема, процеживания, .....,

подачи и нанесения штукатурных растворов на обрабатываемые поверхности.

Оборудование передвижных малярных станций размещается в утепленном ....., смонтированном на двухосном автомобильном прицепе – шасси.

Электрическая ручная машина представляет собой ..... и шумобезопасный переносной агрегат, состоящий из корпуса, встроенного в корпус электропривода, передаточного механизма, рабочего органа, пусковой и регулирующей аппаратуры.

Техническое обслуживание представляет собой комплекс ..... по поддержанию работоспособности машины при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании.

Частичная автоматизация предусматривает применение ..... оборудования, приборов и устройств на отдельных, преимущественно основных производственных операциях.

Передвижные ленточные конвейеры имеют ..... шасси и применяются на рассредоточенных объектах с малыми объемами работ.

Высокочастотные вибропогружатели применяют для погружения в ..... грунты элементов с малым лобовым сопротивлением.

Кусторезы предназначены для ..... заросших кустарникам и мелкоколесьем площадей под застройку.

..... применяют для извлечения из грунта камней массой до 3 тонн, пней диаметром до 0,45 метров, корневых систем, сплошной корчевный кустарника и мелкоколесья.

Многоковшовые строительные погрузчики для ..... погрузки в транспортные средства сыпучих и мелкосыпучих материалов.

Автогрейдеры представляют собой самоходные ..... планировочно–профилировочные машины, основным рабочим органом которых служит полноповоротный грейдерный отвал с ножами, установленный под углом к продольной оси автогрейдера.

Противовесные ..... и распорки, предназначены для снижения изгибающих нагрузок на башню, выполняют в виде плоской рамы или фермы в кранах с балочной стрелой и не поворотной башней.

Опорно-поворотные устройства башенных кранов предназначены для соединения и обеспечения ..... поворотной части крана относительно не поворотной.

Глубинные вибраторы имеют рабочий орган в виде цилиндрического ....., погружаемого в уплотняемую смесь.

Исполнительные устройства систематического регулирования по виду используемой энергии делятся на –....., пневматические, гидравлические и комбинированные.

Автогудронаторы оборудованы системой ..... вяжущих материалов в соответствии с заданной нормой разлива.

Ручные мозаично - шлифовальные машины предназначены для шлифования поверхностей монолитных ..... и мозаично-террацевых полов.

Для искусственного понижения уровня грунтовых вод при рытье траншей и котлованов и применяют ..... установки.

Ручные лебедки приводятся в действие ..... силой рабочего и могут быть однобарабанными или рычажными.

Стреловые самоходные краны общего назначения по грузоподъемности классифицируют следующим образом:

- а) тяжелые - грузоподъемностью выше 25 тонн;
- б) средние - грузоподъемностью до 25 тонн;
- в) легкие - грузоподъемностью до 10 тонн;
- г) легкие - грузоподъемностью до 25 тонн.

**Вопросы к экзамену «Механизация и автоматизация строительства»:**

1. Классификация строительных машин по назначению, режиму работы, силовому оборудованию, подвижности и универсальности.
2. Основные элементы строительных машин. Виды элементов.
3. Виды систем управления строительными машинами.
4. Техничко-экономические показатели строительных машин.
5. Производительности – конструктивная, техническая и эксплуатационная для различного вида машин.
6. Методы оценки степени механизации строительного-монтажных работ.
7. Определение выработки продукции на одного рабочего при механизированных строительного-монтажных работ.
8. Определение уровня комплексной механизации строительного-монтажных работ.
9. Определение механовооруженности строительства.
10. Определение механовооруженности труда в строительстве.
  - а. Определение энерговооруженности строительства.
11. Виды подготовительных работ и машины их реализующие.
12. Валка деревьев, корчевание пней, - машины, область применения и техника безопасности.
13. Кусторезы, технология производства работ.
14. Водоотведение и водопонижение, методы и технические средства.
15. На какие основные группы разделяют современные землеройные машины.
16. Скреперы. Классификация, устройство, параметры.
17. Бульдозеры. Классификация, применимость.
18. Грейдеры и грейдеры-элеваторы. Устройство, применимость.
19. Кинематическая схема одноковшового экскаватора, индексация.
20. Виды силового оборудования применяемого в строительных машинах.
21. Виды сменного рабочего оборудования одноковшового экскаватора, область применения.
22. Производительность землеройно-транспортных машин - пути повышения.
23. Карьерные одноковшовые экскаваторы. Производительность одноковшового экскаватора. Устройство, применимость.
24. Вскрышные одноковшовые экскаваторы - устройство, применимость.
25. Гусеничное ходовое оборудование- конструкция, назначение, параметры.

26. Пневмоколесный ход- конструкция, назначение, параметры.
27. Исчисление производительности одноковшовых экскаваторов при разном сменном оборудовании.
28. Устройство, принцип действия и область применения многоковшовых экскаваторов продольного и поперечного копания.
29. Индексация многоковшовых экскаваторов. Определение производительности многоковшового экскаватора.
30. Оборудование для бестраншейной прокладки подземных коммуникаций.
31. По каким признакам классифицируют машины для уплотнения грунтов? Приведите их принципиальные схемы.
32. Производительность многоковшовых экскаваторов – пути ее повышения.
33. Пути расширения области применения многоковшовых экскаваторов.
34. Автомобили - классификация, индексация, назначение, устройство.
35. Тракторы, тягачи, прицепы, полуприцепы - конструкция, устройство, назначение.
36. Виды и назначение погрузочно-разгрузочных машин.
37. Виды сменного рабочего и навесного оборудования у погрузочно-разгрузочных машин.
38. Многоковшовые погрузчики со шнековыми рабочими органами.
39. Конвейеры. Их виды.
40. Материалы лент ленточных конвейеров, способы соединения концов лент, формы конвейерных лент.
41. Пневматическое транспортирование материалов (схемы, принцип работы).
42. Определение производительности транспортирующих машин непрерывного действия.
43. Устройство, область применения установки для пневматического транспортирования материалов. Принципиальные схемы всасывающей и нагнетательной установок.
44. Признаки классификации самоходных погрузчиков. Определение производительности самоходных погрузчиков.
45. Устройство, область применения винтовых домкратов, принципиальные схемы.
46. Устройство, область применения реечных домкратов, принципиальные схемы.
47. Устройство, область применения гидравлических домкратов, приведите принципиальные схемы.
48. Устройство, область применения лебедок, приведите принципиальные схемы.
49. Устройство и назначение талей и тельферов.
50. Строительные краны – классификация, индексация, основные параметры, конструкция.

51. Башенные краны, классификация, индексация, основные параметры, конструкция.
52. Самоходные стреловые краны. Классификация, индексация, основные параметры и устройство.
53. Козловые и кабельные краны. Классификация и устройство.
54. Строительные подъемники. Классификация и устройство.
55. Определение производительности кранов и подъемников.
56. Кинематические схемы автомобильных кранов с механическим и дизель-электрическим приводами.
57. Козловые и кабельные краны. Принципиальные схемы, применение.
58. Мероприятия, обеспечивающие устойчивость передвижных кранов. Коэффициент собственной и грузовой устойчивости.
59. Тенденции развития отрасли производства кранов. Мировые лидеры и перспективные модели.
60. Производительность кранов, пути повышения.
61. Гибкие тяговые органы-канаты. Блоки и полиспады.
62. Представьте способы перемешивания материалов и область их применения.
63. Бетоносмесители. Устройство, классификация, параметры.
64. Опишите устройство и принцип действия раствороносителей. Классификация, Принципиальные схемы.
65. Определение производительности бетоно - и раствороносителей.
66. Типы бетоно - и раствороносителей. Кинематические схемы
67. Основные виды оборудования, применяемого при уплотнении бетонных смесей. Принципиальные схемы
68. Дозаторы - принцип действия и конструктивные схемы.
69. Бетононасосы- конструкции, принцип работы, применимость, индексация.
70. Растворонасосы- конструкция, принцип действия.
71. Машины для производства буровых работ. Принципиальные схемы.
72. Устройство и принцип действия паро-воздушных молотов.
73. Как устроены и работают штанговые и трубчатые дизельмолоты.
74. Способы погружения свай, область применения различных способов и устройства их реализации.
75. Работа и принципиальные схемы вибромолотов и вибропогружателей.
76. Классификация дробилок. Способы дробления материалов.
77. Щековые дробилки. Конструкция, принцип действия.
78. Конусные дробилки. Конструкция, принцип действия.
79. Валковые дробилки - конструкция, применимость.
80. Молотковые и роторные дробилки. Конструкция, применимость.
81. Мельницы. Конструкции, принцип работы.
82. Грохоты. Устройство, принцип работы, эффективность грохочения.
83. Передвижные дробильно-сортировочные и моечные машины.
84. Дайте классификацию сортировочных и моечных машин, их схемы.
85. Самотечные лотки, виброхоботы, вибропитатели, виброжелоба.

86. Бетоноукладочные машины, разравнивающие, уплотняющие и выглаживающие бетонную смесь.
87. Классификация растворонасосов, их конструктивные и кинематические схемы.
88. Способы дозирования компонентов, составляющих бетонную смесь и раствор.
89. Расчёт производительности бетоно и растворо-смесителей.
90. Назначение и виды сваебойного оборудования. Комплект сваебойной установки.
91. Машины для промывки материалов.
92. Основные конструктивные схемы бетоносмесителей циклического и непрерывного действия и их рабочий процесс.
93. Лёгкие переносные краны, консольно-балочные, стационарные краны, кабельные краны. Устройство, область применения.
94. Понятие о конструктивной и кинематической схемах машин.
95. Автомобили, тягачи, тракторы, прицепы, конструкция, классификация, устройство и назначение.
96. Классификация инструмента для производства общестроительных работ, его назначение.
97. Типы приводов механического инструмента и их характеристики.
98. Классификация электроинструментов, основные параметры, техника безопасности при эксплуатации.
99. Типы пневмоинструментов. Конструктивные схемы основных типов: ударного, вращательного, ударно-вращательного действия. Принцип их работы.
100. Машины и механизированные установки для производства штукатурных работ. Устройство сопел для нанесения растворов.
101. Затирочные машины.
102. Оборудование для малярных работ – классификация, устройство, назначение.
103. Машины для отделки полов. Устройство и принцип действия паркетострогательных, паркетно и мозаично шлифовальных машин.
104. Основные положения по эксплуатации машин.
105. Техническое обслуживание и ремонт машин. Виды технических обслуживаний. Типы ремонтов.
106. Система планово-предупредительного ремонта строительных машин система ППР. Основные понятия системы ППР.
107. Работы, выполняемые при текущем и капитальном ремонтах. Методы ремонта.
108. Понятие об устойчивости САР. Виды устойчивостей. Устойчивые и неустойчивые САР.
109. Датчики механических величин, фото и тензодатчики температур.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» проводится в соответствии Положением системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 – «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

##### *Критерии оценивания ответов во время устного опроса*

Ответы студента во время устного опроса на несколько последовательных вопросов оцениваются по двухбалльной шкале (0 – ответы преимущественно неверные или отсутствуют, 1 – на вопросы преимущественно даются верные ответы).

##### *Критерии оценивания выполнения тестовых заданий*

Тестовые задания по дисциплине используются для текущего контроля усвоения учебного материала. Тестовое задание по каждой теме содержит 5 вопросов, выполнение задания оценивается по 6-балльной шкале (0 – все ответы неверные, 5 – на все вопросы даны верные ответы).

##### *Критерии оценивания доклада*

Критериями оценивания доклада являются: соответствие содержания доклада заданной теме; степень раскрытия темы в содержании доклада; качество подобранного материала и уровень освоения этого материала докладчиком; качество представления материала (выразительность, наличие иллюстраций).

Оценка «отлично» – выполнены все требования к представлению доклада: подобран релевантный теме материал; тема достаточно полно раскрыта, материал интересный и достоверный (из авторитетных источников); текст доклада хорошо структурирован, соблюден временной регламент; доклад представлен выразительно, сопровождается демонстрацией иллюстраций; докладчик ориентируется в теме, может ответить на вопросы по теме доклада.

Оценка «хорошо» – основные требования к докладу выполнены, но при этом допущены недочёты: нечеткая структура доклада; отсутствие иллюстраций (в случае, когда их было целесообразно использовать); незначительное нарушение временного регламента.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные нарушения требований к докладу: тема раскрыта недостаточно; допущены фактические ошибки, нарушена терминология; доклад представлен невыразительно, неясно.

Оценка «неудовлетворительно» – тема доклада не раскрыта или подобранный материал не соответствует заданной теме; докладчик не



ориентируется в теме доклада, не может ответить на вопросы; устное выступление не подготовлено (попытки зачитывать незнакомый текст с листа или веб-страницы).

#### *Критерии оценивания знаний при проведении экзамена*

Критериями оценивания ответа на экзамене являются: ответ на вопрос из списка вопросов к экзамену в соответствии с содержанием программы курса; ответ на дополнительный вопрос (краткий вопрос по лекционному материалу); владение основными понятиями, входящими в содержание курса; владение фактическим материалом, представленным в программе.

Оценка «отлично» – на основной вопрос (из списка вопросов к экзамену) дается полный и правильный ответ в соответствии с программой; дается правильный ответ на дополнительный вопрос; студент демонстрирует владение основными понятиями.

Оценка «хорошо» – в ответах на основной и дополнительный вопросы и при определении понятий допускаются отдельные фактические ошибки и неточности.

Оценка «удовлетворительно» – студент дает неполные и неточные ответы на основной и дополнительные вопросы; дает неточные определения ключевых понятий курса; не может ответить на дополнительный вопрос.

Оценка «неудовлетворительно» – студент не может дать ответ ни на один вопрос из списка вопросов к экзамену, в том числе по собственному выбору, а также на дополнительные вопросы; не освоил содержание основных понятий (не может дать определений или своими словами пояснить содержание терминов).

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная**

1. Троицкий, С. Н. Основные машины и оборудование для механизации работ в строительстве : конспект лекций / С. Н. Троицкий. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 131 с. — ISBN 5-7264-0466-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/16989.html> (дата обращения: 08.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Лебедев, В. М. Технология и механизация процессов городского строительства и хозяйства : учеб. пособие / В.М. Лебедев. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 329 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015404-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1031285>

3. Рыжевская, М. П. Технология строительного производства : учебник / М. П. Рыжевская. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 520 с. — ISBN 978-985-503-890-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94331.html> (дата обращения: 08.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### Дополнительная

1. Жулай, В. А. Механизация и автоматизация строительства [Электронный ресурс] : практикум / В. А. Жулай, Н. П. Куприн. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 95 с. — 978-5-89040-483-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30841.html>
2. Рачков, Е. В. Системы и средства механизации и автоматизации [Электронный ресурс] : сборник методических рекомендаций к лабораторным работам / Е. В. Рачков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2009. — 39 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46761.html>
3. Рачков, Е. В. Системы и средства механизации и автоматизации. Часть 2 [Электронный ресурс] : конспект лекций / Е. В. Рачков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2008. — 92 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46762.html>

### 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2.	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

– рекомендуемые интернет сайты:

1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы – <http://ru.wikipedia.org>
2. Каталог Государственных стандартов – <http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi>
3. Научная электронная библиотека – <https://eLIBRARY.ru>
4. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru>
5. Федеральный портал «Российское образование» – <http://edu.ru>

6. Черчение. Каталог. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru>

7. Специализированный портал для инженеров – <http://dwg.ru>

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Механизация строительства: Метод. указания для самостоятельной работы / сост. Г. В. Дягтерев, И. И. Рудченко . – Краснодар : КубГАУ, 2015. – 362 с.  
<https://kubsau.ru/upload/iblock/3bf/3bf287218e32285b2b0510089725ff4f.pdf>

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### Перечень лицензионного ПО

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Краткое описание</b>
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Microsoft Visio	Схемы и диаграммы
4	Autodesk Autocad	САПР
5	Система тестирования INDIGO	Тестирование

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
2	DWG.ru	Универсальная	<a href="http://dwg.ru">http://dwg.ru</a>
3	КонсультантПлюс	Правовая	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

"Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности"

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Механизация и автоматизация строительства	<p>Помещение №18 ГД, посадочных мест — 60; площадь — 68,7кв. м.; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации . специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office. Microsoft Visio, Autodesk Autocad, система тестирования INDIGO</p> <p>Помещение №109 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 32,7кв. м.; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №110 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 45,1 кв. м.; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7 кв.м.; помещение для самостоятельной работы.</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 13 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	
--	--	---	--