

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»



Декан факультета «Информационных технологий» С.А. Баркалов
«30» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Машины и оборудование в автоматизированном строительстве»

**Направление подготовки 15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
И ПРОИЗВОДСТВ**

Профиль «Автоматизация и управление робототехническими комплексами и системами в строительстве»

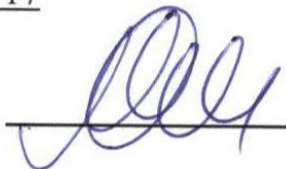
Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2017


Автор программы

 / Иванов С.А. /

Заведующий кафедрой
Автоматизации
технологических процессов
и производств

 / Белоусов В.Е. /

Руководитель ОПОП

 /Акимов В.И. /

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью освоения дисциплины «Машины и оборудование в автоматизированном строительстве» является формирование знаний, умений и навыков в области применения строительных машин и строительного оборудования при автоматизированном строительстве.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- знакомство с современными строительными машинами и оборудованием;
- дать студентам достаточные знания в области строительных машин и оборудования с целью автоматизации процессов строительства;
- ознакомление с эффективными методами применения и эксплуатации машин.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Машины и оборудование в автоматизированном строительстве» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Машины и оборудование в автоматизированном строительстве» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-8 - способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

ПК-30 - способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-8	Знать конструктивные особенности, технические решения и методы автоматизации базовых строительных, дорожных машин и оборудования; основные положения теории автоматического управления Уметь использовать современные методы и средства автоматизации, контроля Владеть навыками проектирования систем автоматизации, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-30	Знать методы технического оснащения рабочих мест, размещения основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации
	Уметь эффективно применять современные технические решения в области автоматизации машин и оборудования
	Владеть навыками диагностики и испытаний систем, внедрения средств автоматизации на производстве

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Машины и оборудование в автоматизированном строительстве» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
Аудиторные занятия (всего)	64	64
В том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
Самостоятельная работа	80	80
Виды промежуточной аттестации – зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость:		
• академические часы	144	144
• зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий:

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. Зан.	СРС	Всего, час
1	Общие сведения о строительных и дорожных машинах	Историческая справка. Современное состояние и развитие машин. Отечественные и зарубежные производители. Современные направления совершенствования конструкции машин. Классификация машин по назначению, по типам, по способу организации рабочего процесса, по мобильности. Тенденции совершенствования машин и оборудования.	4	2	6	12	24
2	Основные показатели	Техническая характеристика, тяговый	4	2	6	12	24

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. Зан.	СРС	Всего, час
	строительных и дорожных машин и оборудования	расчет и тяговый баланс, расчет мощности и баланс мощности, расчет производительности. Основы автоматизации.					
3	Оборудование для производства дорожно-строительных материалов	Состав и свойства цементобетонных смесей. Назначение, функциональные схемы, технология работы бетоносмесителей свободного и принудительного перемешивания. Компоновка, виды и устройство рабочего оборудования и его привода.	2	2	6	16	26
4	Землеройно - транспортные машины	Характеристики, назначение область применения бульдозеров, автогрейдеров, скреперов. Системы управления, рабочее оборудование.	2	4	6	16	28
5	Машины и оборудование для сооружения покрытий	Асфальтоукладчики. Назначение, функциональные схемы, классификации, технология работы асфальтоукладчиков. Основы автоматизации управления рабочих органов асфальтоукладчиков. Дорожные катки машин Назначение, функциональные схемы, классификации, технология работы дорожных катов.	2	2	4	8	16
6	Грузоподъемные и транспортные машины	Башенные, самоходные краны. Складские краны – штабелеры. Основы автоматизации управления.	2	4	4	16	26
Итого			16	16	32	80	144

5.2 Перечень лабораторных работ

Практическая подготовка при освоении дисциплины (модуля) проводится путем непосредственного выполнения обучающимися отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы на практических занятиях и (или) лабораторных работах:

№ п/п	Перечень выполняемых обучающимися отдельными элементами работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	Формируемые профессиональные компетенции
1	Выбор технических средств автоматизации для системы автоматического управления рабочим органом автогрейдера	ПК-8, ПК-30
2	Выбор технических средств автоматизации для системы автоматического управления рабочим органом асфальтоукладчика	ПК-8, ПК-30
3	Разработка структурной схемы системы управления краном – штабелером автоматизированного склада	ПК-8, ПК-30
4	Выбор технических средств автоматизации для системы автоматического управления бетоносмесителем циклического действия	ПК-8, ПК-30

Перечень лабораторных занятий, их наименования и объем в часах

№ п/п	Наименование лабораторной работы	Кол-во часов
1	Изучение конструкции, рабочего процесса и определение основных параметров катков статического действия	2

2	Изучение конструкции, рабочего процесса и определение основных параметров вибрационных катков	2
3	Изучение устройства и принципа действия гравитационного смесителя циклического действия. Определение основных параметров	2
4	Определение основных параметров турбулентного смесителя	2
5	Определение основных параметров роторного бетоносмесителя	2
6	Определение основных параметров бетоносмесителя непрерывного действия	2
7	Изучение конструкции и определение основных параметров асфальтоукладчика	2
8	Изучение конструкции, принципа работы автогрейдера	2
ВСЕГО		16

5.3 Перечень практических (семинарских) занятий. их содержание и объем в часах (аудиторных).

№ п/п	Тема практического (семинарского) занятия	Кол-во часов
1	Тяговый расчет автомобильного транспорта	2
2	Определение производительности катка статического действия	2
3	Выбор параметров трамбовочных машин ударного действия	2
4	Определение часовой и сменной производительности передвижных циклических гравитационных смесителей	2
5	Расчет привода смесительных машин	2
6	Расчет рабочих параметров вибрационной площадки с вертикально-направленными колебаниями	3
7	Расчет основных параметров бетоноукладчиков и бетонораздатчиков	3
ВСЕГО		16

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-8	Знать конструктивные осо-	Защита лаборатор-	Выполнение работ в	Невыполнение работ в

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
	бенности, технические решения и методы автоматизации базовых строительных, дорожных машин и оборудования; основные положения теории автоматического управления	ных работ, опрос на практических занятиях, тесты	срок, предусмотренный в рабочих программах	срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь использовать современные методы и средства автоматизации, контроля	Защита лабораторных работ, опрос на практических занятиях, тесты	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками проектирования систем автоматизации, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	Защита лабораторных работ, опрос на практических занятиях, тесты	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-30	Знать методы технического оснащения рабочих мест, размещения основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации	Защита лабораторных работ, опрос на практических занятиях, тесты	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь эффективно применять современные технические решения в области автоматизации машин и оборудования	Защита лабораторных работ, опрос на практических занятиях, тесты	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками диагностики и испытаний систем, внедрения средств автоматизации на производстве	Защита лабораторных работ, опрос на практических занятиях, тесты	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 8 семестре для очной формы обучения в форме зачета с оценкой по четырехбалльной системе:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-8	Знать конструктивные особенности, технические решения и методы автоматизации базовых строительных, дорожных машин и оборудования; основные поло-	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
	жения теории автоматического управления					
	Уметь использовать современные методы и средства автоматизации, контроля	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками проектирования систем автоматизации, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	Решение прикладных задач в области машин и оборудования в строительстве	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-30	Знать методы технического оснащения рабочих мест, размещения основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь эффективно применять современные технические решения в области автоматизации машин и оборудования	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками диагностики и испытаний систем, внедрения средств автоматизации на производстве	Решение прикладных задач в области машин и оборудования в строительстве	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

Что называют строительной машиной?

- А) устройство, которое посредством механических движений преобразует размеры, форму, свойства или положение в пространстве строительных материалов, изделий и конструкций

- В) устройство, которое посредством механических движений преобразует форму, свойства или положение в пространстве строительных материалов, изделий и конструкций
- С) устройство, которое посредством механических движений преобразует свойства или положение в пространстве строительных материалов, изделий и конструкций
- Д) устройство, которое посредством механических движений преобразует положение в пространстве строительных материалов, изделий и конструкций
- Е) механизм, который посредством механических движений преобразует размеры, форму, свойства или положение в пространстве строительных материалов, изделий и конструкций

Что называют технической эксплуатацией?

- А) мероприятия, обеспечивающие поддержание качества машин при их эксплуатации
- В) состояние функционирования машины, в процессе которого она вырабатывает продукцию
- С) невозможность дальнейшей эксплуатации машины из-за нарушения требований безопасности или выхода заданных параметров за установленные пределы, снижения эффективности эксплуатации ниже допустимой
- Д) календарную продолжительность эксплуатации машины от ее начала или возобновления после ремонта до наступления предельного состояния
- Е) количественную, реже, качественную характеристику какого-либо существенного ее признака

Как классифицируются машины по режиму рабочего процесса?

- А) циклического и непрерывного действия
- В) работающие от собственного двигателя внутреннего сгорания и от внешних источников
- С) стационарные и передвижные
- Д) главные, основные и вспомогательные
- Е) гусеничные, пневмоколесные, рельсоколесные и специальные

Как классифицируются машины по роду используемой энергии?

- А) работающие от собственного двигателя внутреннего сгорания и от внешних источников
- В) циклического и непрерывного действия
- С) стационарные и передвижные
- Д) главные, основные и вспомогательные
- Е) гусеничные, пневмоколесные, рельсоколесные и специальные

Как классифицируются машины по типу ходовых устройств?

- А) гусеничные, пневмоколесные, рельсоколесные и специальные
- В) циклического и непрерывного действия
- С) работающие от собственного двигателя внутреннего сгорания и от внешних источников
- Д) стационарные и передвижные
- Е) главные, основные и вспомогательные

Что из нижеперечисленного является Обязательными составными частями любой технологической, транспортирующей и грузоподъемной машины:

1 – привод, состоящий из силовой установки;

2 – передаточные устройства (трансмиссия);

3 – система управления;

4 – один или несколько рабочих органов;

5 – рама (несущие конструкции);

6 – ходовое устройство, соединенное с рамой машины, называемой в ряде случаев шасси?

- A) 1, 2, 3 и 4
- B) 1, 2, 3, 4 и 5
- C) 1 и 2
- D) 1, 2 и 3
- E) 1, 2, 3, 4, 5 и 6

Для чего служит система управления?

- A) для включения в действие машины и ее отдельных механизмов, включая силовую установку, а также для их останова
- B) для включения в действие машины
- C) для включения в действие отдельных механизмов
- D) для останова машины
- E) для останова отдельных механизмов

Что такое производительность?

- A) важнейшая выходная характеристика строительной машины
- B) важнейшая входная характеристика строительной машины
- C) одна из главных входных характеристик строительной машины
- D) одна из главных выходных характеристик строительной машины
- E) второстепенная выходная характеристика строительной машины

Что такое трансмиссия?

- A) система, кинематически связывающая отдельные узлы машины, при помощи которой передается движение от двигателя к исполнительным механизмам и редуцируются передаваемые скорости и усилия
- B) устройство, позволяющее эксплуатировать силовую установку на оптимальных режимах
- C) устройство для приведения в действие машин и механизмов
- D) устройство, сообщаемое машине движение и передающее на грунт силу тяжести машины
- E) детали, соединяющие двигатель с корпусом машины

Какие типы трансмиссии применяются в современных строительных машинах?

- A) все перечисленные типы
- B) механические
- C) гидравлические
- D) электрические

Е) смешанные

Для чего применяются тормоза?

- А) для регулирования скорости опускания груза или удержания груза на весу, для поглощения инерции движущихся масс (тележек, кранов, грузов), для изменения скорости отдельных узлов машин;
- В) для передачи движение от одного элемента к другому силами трения;
- С) для передачи вращения от одного вала к другому, находящемуся на значительном расстоянии посредством двух шкивов, на которые надет бесконечный ремень;
- Д) для передачи вращения между двумя параллельными валами, при большом расстоянии между ними (до 8 м), посредством двух цепных звездочек и бесконечной цепи;
- Е) для передачи вращения между параллельными, перекрещивающимися и пересекающимися осями.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Землеройно-транспортные машины предназначаются для...

- А) отделения грунта от массива и перемещения его
- В) отделения грунта от массива
- С) расчистки территории, не которой должны производиться земляные работы, от кустарника, валунов, пней, предварительного рыхления грунтов повышенной плотности
- Д) уплотнения предварительно разработанного грунта для придания грунту в сооружении достаточной плотности и прочности
- Е) подъема и перемещения груза

Машины для уплотнения грунтов предназначаются для...

- А) уплотнения предварительно разработанного грунта для придания грунту в сооружении достаточной плотности и прочности
- В) отделения грунта от массива
- С) отделения грунта от массива и перемещения его
- Д) расчистки территории, не которой должны производиться земляные работы, от кустарника, валунов, пней, предварительного рыхления грунтов повышенной плотности
- Е) подъема и перемещения груза

Что такое бульдозер?

- А) самоходная землеройно-транспортная машина в виде гусеничного трактора или колесного тягача с навешенным на него с помощью рамы или брусьев рабочим органом – отвалом
- В) землеройно-транспортная машина циклического действия, предназначенная для послойного вырезания грунта с набором его в ковш, транспортирования набранного грунта и отсыпки его слоями или в отвал с частичным уплотнением ходовыми колесами или гусеницами
- С) самоходная многофункциональная планировочно-профилировочная машина, основным рабочим органом которой служит полноповоротный грейдерный отвал с

- ножами, размещенный между передним и задним мостами пневмоколесного ходового оборудования
- D) сменное навесное оборудование гусеничных тракторов или пневмоколесных тягачей, служащее для корчевки пней, расчистки земельных участков от корней и крупных камней, уборки лесных участков от сваленных деревьев и кустарника после прохода кустореза;
- E) самоходные землеройные машины с ковшовым рабочим оборудованием, предназначенные для разработки грунтов и горных пород с перемещением их на сравнительно небольшие расстояния в отвал или в транспортные средства

Какие типы отвалов бульдозеров применяются в зависимости от условий работы?

- A) прямой, универсальный, сферический, с рыхлящими боковыми зубьями, совковый, короткий прямой
- B) ножевые и безножевые
- C) поворотный, прямой, универсальный, сферический
- D) неповоротный, совковый, с рыхлящими боковыми зубьями
- E) поворотные, неповоротные и универсальные

Что является главным параметром для бульдозеров?

- A) номинальное тяговое усилие
- B) грузоподъемность
- C) объем ковша
- D) производительность
- E) виброусилие

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

По какой формуле определяется расчетная производительность для машин циклического действия?

- A) $P_p = \frac{3600 \cdot Q}{t_u}$
- B) $P_p = 3600 \cdot Q \cdot t_u$
- C) $P_p = \frac{3600 \cdot t_u}{Q}$
- D) $P_p = \frac{t_u \cdot Q}{3600}$
- E) $P_p = \frac{3600 \cdot Q}{t_u} \cdot k_6$

По какой формуле определяется расчетная производительность для машин непрерывного действия?

- A) $P_p = 3600 \cdot F \cdot g$
- B) $P_p = \frac{3600 \cdot F}{g}$
- C) $P_p = \frac{3600 \cdot g}{F}$

$$D) \quad \Pi_p = \frac{F \cdot g}{3600} \quad \Pi_p = \frac{t_u \cdot Q}{3600}$$

$$E) \quad \Pi_p = \frac{3600 \cdot g}{F} \cdot k_e$$

Что такое грузоподъемные краны?

- A) машины циклического действия, предназначенные для подъема и перемещения в пространстве груза, удерживаемого грузозахватным органом
- B) грузоподъемная машина непрерывного действия, предназначенная для подъема и перемещения штучных или сыпучих грузов
- C) грузоподъемная машина прерывного действия, предназначенная для штучных и сыпучих грузов
- D) транспортирующая машина, позволяющая перемещать груз от одной перегрузочной операции к другой
- E) грузоподъемная машина непрерывного действия, предназначенная для подъема и перемещения сыпучих и наливных грузов

Из перечисленных элементов:

- 1) несущие конструкции,
- 2) силовая установка,
- 3) подъемный механизм,
- 4) поддерживающие элементы,
- 5) грузозахватные приспособления,
- 6) механизмы передвижения и управления – грузоподъемные краны состоят

из...

- A) 1, 2, 3, 4, 5, 6
- B) 1, 2, 6
- C) 1, 2, 3
- D) 1, 2, 4
- E) 1, 2, 4, 5

На какие типы краны разделяются по конструкции?

- A) мостовые, козловые, башенные, порталные, стреловые, кабельные
- B) непрерывного действия и циклические
- C) подъемные и передвижные
- D) неподъемные и стационарные
- E) с противовесом и без

Какой кран состоит из пролетного строения и двух ног с ходовыми тележками, а по пролетному строению передвигается грузовая тележка с грузозахватным приспособлением?

- A) козловой
- B) мостовой
- C) башенный
- D) стреловой
- E) кабельный

Что представляет собой башенный кран?

- A) кран стрелового типа со стрелой, закрепленной в верхней части вертикально расположенной башни
- B) консольную стрелу, установленную на полноповоротной раме
- C) кран с несущими канатами, закрепленными на верхних концах мачт опорных стоек
- D) мост, который опирается непосредственно на надземный крановый путь
- E) мост, который опирается на крановый путь с помощью двух опорных стоек

Что представляет собой стреловой самоходный кран?

- A) консольную стрелу, установленную на полноповоротной раме
- B) мост, который опирается на крановый путь с помощью двух опорных стоек
- C) мост, который опирается непосредственно на надземный крановый путь
- D) кран с несущими канатами, закрепленными на верхних концах мачт опорных стоек
- E) кран стрелового типа со стрелой, закрепленной в верхней части вертикально расположенной башни

По какой формуле определяется техническая производительность кранов (кг/ч)?

- A) $P_m = 3600 \cdot \frac{Q \cdot K_u}{T_u}$
- B) $P_m = 3600 \cdot \frac{Q}{T_u \cdot K_u}$
- C) $P_m = \frac{3600 \cdot Q \cdot K_Q \cdot K_c}{T_u}$
- D) $P_m = 3600 \cdot \frac{T_u}{Q \cdot K_u}$
- E) $P_m = 3600 \cdot Q \cdot T_u \cdot K_u$

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

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. Параметры строительных машин. Типоразмер, модель.
6. Производительность строительных машин циклического действия.
7. Производительность строительных машин непрерывного действия.
8. Назначение и классификация силового оборудования строительных машин.
9. Назначение и классификация трансмиссий строительных машин.
10. Назначение и классификация ходового оборудования строительных машин.
11. Назначение и классификация систем управления рабочим оборудованием строительных машин и оборудования.
12. Приведите классификацию передач, используемых в строительных машинах.
13. Приведите классификацию и опишите механические передачи.

14. Назначение, область применения и классификация машин для земляных работ.
15. Перечислите и опишите рабочие органы машин для земляных работ.
16. Назначение, область применения и классификация одноковшовых экскаваторов.
17. Назначение и классификация экскаваторов непрерывного действия.
18. Назначение, область применения и классификация бульдозеров.
19. Назначение, область применения и классификация скреперов.
20. Назначение, область применения и классификация автогрейдеров.
21. Назначение, область применения и классификация грунтоуплотняющих машин.
22. Назначение, устройство, технологический процесс бульдозера ДЗ-27С.
23. Назначение, устройство, технологический процесс скрепера ДЗ-11П.
24. Назначение, устройство, технологический процесс автогрейера ДЗ-98.
25. Назначение, устройство, технологический процесс виброкатка ДУ-94.
26. Общие сведения о подъемно-транспортных машинах.
27. Классификация, главные и основные параметры грузоподъемных машин.
28. Назначение, область применения и классификация самоходных стреловых кранов.
29. Общая конструктивная схема и принцип действия самоходного стрелового крана.
30. Назначение, область применения и классификация башенных кранов.
31. Транспортирующие машины непрерывного действия.
32. Общие сведения о дорожно-строительных машинах.
33. Назначение, классификация и характеристики асфальтобетоносмесительных установок.
34. Общая конструктивная схема и принцип действия асфальтоукладчика.
35. Назначение, классификация и общая характеристика транспортных машин.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет с оценкой проводится по вопросам, приведенным в п. 7.2.4. Как правило, студенту задается 2 вопроса. При неполном ответе на поставленные вопросы студенту могут задаваться дополнительные вопросы с использованием тестов.

Ответ на каждый вопрос (включая дополнительные) оценивается по четырехбалльной системе:

- «отлично» (5 баллов);
- «хорошо» (4 балла);
- «удовлетворительно» (3 балла);
- «неудовлетворительно» (2 балла).

Оценка «отлично» (5 баллов) выставляется в случае, если студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «хорошо» (4 балла) выставляется в случае, если студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется в случае, если студент демонстрирует частичное понимание заданий. Основные требования, предъявляемые к заданию, выполнены.

Оценка «не удовлетворительно» (2 балла) выставляется в случае, если студент демонстрирует непонимание заданий; нет ответа, не было попытки выполнить задание.

Итоговая оценка определяется как среднеарифметическое. Если итоговая оценка больше или равна 2,7 - студенту выставляется оценка «зачтено», в противном случае - «не зачтено».

Экзамен проводится по билетам, в состав каждого из которых, как правило, включается два теоретических вопроса.

Ответ на каждый теоретический вопрос оценивается по четырехбалльной системе: «отлично» (5 баллов);

«хорошо» (4 балла);

«удовлетворительно» (3 балла);

«неудовлетворительно» (2 балла).

Оценка «отлично» (5 баллов) выставляется в случае, если студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «хорошо» (4 балла) выставляется в случае, если студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется в случае, если студент демонстрирует частичное понимание заданий. Основные требования, предъявляемые к заданию, выполнены.

Оценка «не удовлетворительно» (2 балла) выставляется в случае, если студент демонстрирует непонимание заданий; нет ответа, не было попытки выполнить задание.

Итоговая оценка определяется как среднеарифметическое, округленное до ближайшего целого. При среднеарифметической оценке равной 2,5; 3,5 и 4,5 баллов она округляется до 3 («удовлетворительно»); 4 («хорошо») и 5 («отлично») баллов соответственно.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения о строительных и дорожных машинах	ПК-8, ПК-30	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к зачету
2	Основные показатели строительных и дорожных машин и оборудования	ПК-8, ПК-30	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к зачету
3	Оборудование для производства дорожно-строительных материалов	ПК-8, ПК-30	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к зачету
4	Землеройно - транспортные машины	ПК-8, ПК-30	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к зачету
5	Машины и оборудование для сооружения покрытий	ПК-8, ПК-30	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к зачету
6	Грузоподъемные и транспортные машины	ПК-8, ПК-30	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к зачету

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бу-

мажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

1. Романович, А. А. Строительные машины и оборудование : конспект лекций / А. А. Романович, Е. В. Харламов. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. — 188 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/28399.html>
2. Грузоподъемные, строительные и дорожные машины : учебно-методическое пособие / В. А. Глотов, А. П. Ткачук, А. Н. Коровин, А. В. Зайцев ; под редакцией А. П. Ткачука. — Саратов : Вузовское образование, 2021. — 166 с. — ISBN 978-5-4487-0768-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/103658.html>
3. Геращенко, В. Н. Строительные машины и оборудование : лабораторный практикум для СПО / В. Н. Геращенко, А. Н. Щиенко. — Саратов : Профобразование, 2019. — 127 с. — ISBN 978-5-4488-0379-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87278.html>
4. Баловнев В.И. Дорожно-строительные машины и комплексы: учебник/ под общ. ред. В.И. Баловнева.- 2-е изд., доп. и перераб..- М.- Омск: Изд-во СибАДИ, 2001.- 525 с.
5. Богомоллов А.А. Строительные и дорожные машины: учебное пособие для студ., обучающихся по направлению 653500 "Строительство"/ А.А. Богомоллов, В.С. Богданов.- Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2005.- 144 с.
6. Добронравов С.С. Строительные машины и основы автоматизации М.: Высш. шк., 2003. 575с.

7. Строительные машины и оборудование : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / А. Н. Дроздов. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. — 448 с. — (Сер. Бакалавриат).

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- Консультирование посредством электронный почты / Skype;
 - Образовательный портал ВГТУ <https://old.education.cchgeu.ru/>;
 - Использование презентаций при проведении лекционных занятий;
 - Электронная библиотека <http://www.iprbookshop.ru/85987.html>;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- Компьютерный класс с видеопроектором ауд.1305;
- Лаборатория общей автоматики ауд. 1308.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Машины и оборудование в автоматизированном строительстве» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.




Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета характеристик строительных машин и оборудования. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Практическое Занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начинаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.1 в части используемой учебной литературы, необходимой для прохождения практики Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	30.08.2018	
2	Актуализирован раздел 8.1 в части используемой учебной литературы, необходимой для прохождения практики Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	30.08.2019	
3	Актуализирован раздел 8.1 в части используемой учебной литературы, необходимой для прохождения практики Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
4	Актуализирован раздел 8.1 в части используемой учебной литературы, необходимой для прохождения практики Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	