

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета экономики, менедж-
мента и информационных технологий

Баркалов С.А.
« 01 » сентября 2017г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Машины и оборудование в автоматизированном строительстве»

Направление подготовки: 15.03.04 направления "Автоматизация техноло-
гических процессов и производств»

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

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Нормативный срок обучения: 4 года

Форма обучения: очная

Авторы программы Василенко А.В. Василенко А.В., к.т.н., доцент

Программа обсуждена на заседании кафедры автоматизации технологических
процессов и производств « 31 » 09 2017 года Протокол № 1

Зав. кафедрой Белоусов В.Е. В.Е. Белоусов

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью преподавания дисциплины является теоретическая и практическая подготовка специалистов в области автоматизации технологических процессов в строительстве, промышленности строительных материалов, обеспечивающая умение выбирать, разрабатывать и эксплуатировать необходимые цифровые и микропроцессорные средства автоматизации технологических процессов, овладение навыками эффективной эксплуатации машин и оборудования.

1.2. Задачи изучения дисциплины

Основные задачи изучения дисциплины:

- необходимость обеспечения знаниями студентов по назначению, конструкции и расчету основных экономических показателей строительных машин с целью их эффективного использования при строительстве промышленных, транспортных и гражданских сооружений;
- изучение общего устройства и значение строительных машин в ускорении научно-технического прогресса в строительстве в соответствии с задачами, определенными основными направлениями развития строительного комплекса.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Машины и оборудование в автоматизированном строительстве» относится к дисциплинам по выбору обязательной вариативной части базового цикла дисциплин учебного плана (Б1.В.ДВ.3.1).

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины.

Для успешного усвоения данной дисциплины студент должен освоить следующие дисциплины учебного плана: математика, физика, техническая механика, материаловедение, технологические процессы и оборудование автоматизированного производства в строительстве, электрические и гидравлические приводы строительных машин и роботов, робототехника в автоматизированном строительстве.

Дисциплина «Машины и оборудование в автоматизированном строительстве» используется в курсовом и дипломном проектировании.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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.

В результате изучения дисциплины студент должен **знать:**

- компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, их особенности и назначение;

- условия эксплуатации. режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования;

- тенденции развития строительных машин и оборудования;

уметь:

- рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительно-монтажных работ, а также производить общие типовые расчеты узлов, деталей и механизмов;

владеть:

- методами эффективного использования машин и оборудования в строительстве.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Машины и оборудование в автоматизированном строительстве» составляет 5 ЗЕТ или 180 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 8
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа (всего)	108	108
В том числе:		
Курсовая работа	-	-
Контрольная работа	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет с оценкой	зачет с оценкой
Общая трудоемкость час / ЗЕТ.	180/5	180/5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение	Роль строительных машин (СМ) в строительном производстве. Назначение. классификация. требования. технико - экономические показатели строительных машин.
2	Основные узлы и агрегаты строительных машин. Передачи и привод СМ.	Структурная схема СМ. Силовое оборудование и привод. Передачи строительных машин. область применения. классификация. расчет основных параметров. Ходовое оборудование СМ. классификация. область применения. расчет потребной силы тяги (тяговый расчет). Системы управления СМ. Рабочее оборудование СМ.
3	Грузоподъемные машины и оборудование. Машины непрерывного транспорта.	Грузоподъемные машины. определение. назначение. область применения. основные параметры. Классификация кранов. область применения. индексация. определение производительности. Конвейеры. назначение. классификация. область применения. определение производительности.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
4	Машины для земляных работ	Машины для подготовительных работ (рыхлители, корчеватели, кусторезы). Назначение, рабочий процесс. определение производительности. Грунты и их свойства. влияющие на эффективность работы машин для земляных работ (МЗР). Землеройно-транспортные машины (ЗТМ) Классификация, устройство, рабочий процесс. Определение производительности и пути её повышения. Землеройные машины (ЗМ) (одно и многоковшовые экскаваторы). Машины для гидромеханизации, бурения. уплотнения и бестраншейной проходки грунта.
5	Машины для дробления, сортировки и мойки каменных материалов.	Способы дробления строительных материалов, теории измельчения. Классификация и назначение оборудования, используемого в дробильно-сортировочном производстве. Щековые дробилки. Другие типы оборудования, применяемые в дробильно-сортировочном производстве (конусные, молотковые, валковые дробилки, грохоты).
6	Машины и оборудования для приготовления и транспортирования бетонов и растворов.	Бетоносмесители. Принцип работы. классификация. определение производительности. Машины и оборудование для транспортировки и укладки бетонов и растворов.
7	Механизированный инструмент	Ручные машины. определение. классификация. область применения. требования. предъявляемые к механизированному инструменту.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Выпускная квалификационная работа	+	+	+	+	+	+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего час.
1.	Введение	2	0	0	8	10
2.	Основные узлы и агрегаты строительных машин. Передачи и привод СМ.	2	4	18	30	54
3.	Грузоподъемные машины и оборудование. Машины непрерывного транспорта.	2	2	2	14	20
4.	Машины для земляных работ	4	6	8	18	36
5.	Машины для дробления, сортировки и мойки каменных материалов.	2	2	4	12	20
6.	Машины и оборудования для приго-	4	4	4	12	24

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего час.
	товления и транспортирования бетонов и растворов.					
7.	Механизированный инструмент	2	0	0	14	16
	Итого	18	18	36	108	180

5.4. Лабораторный практикум

№ пп	Наименование лабораторной работы	К-во часов
1.	Изучение соединений деталей машин, их классификация и определение параметров	4
2.	Изучение механических передач и определение их параметров	6
3.	Изучение общего устройства автомобиля, элементов трансмиссии и исследование работы автомобильного дифференциала	6
4.	Изучение ходового оборудования и системы управления строительных машин.	2
5.	Изучение конструкции грузоподъемных машин, их устройство и классификация.	2
6.	Изучение конструкции, рабочего процесса и классификация землеройно -транспортных машин. Определение производительности бульдозера, скрепера, автогрейдера.	4
7.	Изучение устройства, рабочего процесса и определение основных параметров одноковшовых экскаваторов	4
8.	Изучение конструкции и определение основных параметров щековой, валковой и конусной дробилок	4
9.	Изучение конструкции и определение параметров бетоносмесителя принудительного действия	4
	Итого	36

5.5. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час)
1.	2	Кинематические схемы строительных машин	4
2.	3	Элементы грузоподъемных машин	2
3.	4	Гидравлические системы управления ЗТМ	4
4.	5	Виды дробильно – сортировочных машин	2
5.	6	Дозирующие устройства бетонных заводов	6
		Итого	18

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ.

Учебным планом не предусмотрены.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Компетенция	Форма контроля	Семестр
1.	(ПК-8) - способность 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;	зачет с оценкой, лаб.раб., практ.занят	8
2.	(ПК - 30) - способность 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	зачет с оценкой, лаб.раб., практ.занят	8

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

Дескриптор	Показатель оценивания	Форма контроля					
		КП	КР	Курс.Р	Т	Зачет	Экзамен
Знает	компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, их особенности и назначение; условия эксплуатации. режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования; тенденции развития строительных машин и оборудования;					+	
Умеет	рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительно-монтажных работ, а также производить общие типовые расчеты узлов, деталей и механизмов					+	
Владеет	методами эффективного использования машин и оборудования в строительстве					+	

7.3.1. Этап текущего контроля знаний.

Результаты текущего контроля знаний оцениваются как:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»

- «неудовлетворительно»

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий Оценивания
Знает	компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, их особенности и назначение; условия эксплуатации. режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования; тенденции развития строительных машин и оборудования;	Отлично	Последовательные, правильные, конкретные ответы на вопросы. Полное или частичное посещение всех видов занятий, отчет по лекциям, практическим занятиям
Умеет	рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительно-монтажных работ, а также производить общие типовые расчеты узлов, деталей и механизмов		
Владеет	методами эффективного использования машин и оборудования в строительстве		
Знает	компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, их особенности и назначение; условия эксплуатации. режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования; тенденции развития строительных машин и оборудования;	Хорошо	Последовательные, правильные, конкретные ответы на вопросы; при отдельных несущественных неточностях
Умеет	рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительно-монтажных работ, а также производить общие типовые расчеты узлов, деталей и механизмов		
Владеет	методами эффективного использования машин и оборудования в строительстве		
Знает	компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, их особенности и назначение; условия эксплуатации. режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования; тенденции развития строительных машин и оборудования;	удовлетворительно	В основном правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на вопросы зачета при неточностях и несущественных ошибках в освещении отдельных положений
Умеет	рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительно-монтажных работ, а также производить общие типовые расчеты узлов, деталей и механизмов		
Владеет	методами эффективного использования машин и оборудования в строительстве		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий Оценивания
Знает	компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, их особенности и назначение; условия эксплуатации. режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования; тенденции развития строительных машин и оборудования;	неудовлетворительно	Студент демонстрирует небольшое понимание вопросов зачета и заданий. Многие требования, предъявляемые к ним не выполнены. Студент демонстрирует непонимание вопросов и заданий. У студента нет ответа на вопросы зачета и задания. Не было попытки их выполнить.
Умеет	рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительного-монтажных работ, а также производить общие типовые расчеты узлов, деталей и механизмов		
Владеет	методами эффективного использования машин и оборудования в строительстве		

7.3.2. Этап промежуточной аттестации

Не предусмотрено.

7.4 Этапы итогового контроля знаний

Результаты итогового контроля знаний в форме зачета с оценкой (8 семестр) оцениваются как:

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

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий Оценивания
Знает	компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, их особенности и назначение; условия эксплуатации. режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования; тенденции развития строительных машин и оборудования;	Отлично	Последовательные, правильные, конкретные ответы на вопросы. Полное или частичное посещение всех видов занятий, отчет по лекциям, практическим занятиям
Умеет	рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительного-монтажных работ, а также производить общие типовые расчеты узлов, деталей и механизмов		
Владеет	методами эффективного использования машин и оборудования в строительстве		
Знает	компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных	Хорошо	Последовательные, правильные,

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий Оценивания
	машин и оборудования, их особенности и назначение; условия эксплуатации. режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования; тенденции развития строительных машин и оборудования;		конкретные ответы на вопросы; при отдельных несущественных неточностях
Умеет	рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительно-монтажных работ, а также производить общие типовые расчеты узлов, деталей и механизмов		
Владеет	методами эффективного использования машин и оборудования в строительстве		
Знает	компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, их особенности и назначение; условия эксплуатации. режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования; тенденции развития строительных машин и оборудования;	удовлетворительно	В основном правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на вопросы зачета при неточностях и несущественных ошибках в освещении отдельных положений
Умеет	рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительно-монтажных работ, а также производить общие типовые расчеты узлов, деталей и механизмов		
Владеет	методами эффективного использования машин и оборудования в строительстве		
Знает	компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, их особенности и назначение; условия эксплуатации. режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования; тенденции развития строительных машин и оборудования;	неудовлетворительно	Студент демонстрирует небольшое понимание вопросов зачета и заданий. Многие требования, предъявляемые к ним не выполнены. Студент демонстрирует непонимание вопросов и заданий. У студента нет ответа на вопросы зачета и задания. Не было попытки их выполнить.
Умеет	рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительно-монтажных работ, а также производить общие типовые расчеты узлов, деталей и механизмов		
Владеет	методами эффективного использования машин и оборудования в строительстве		

7.5. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

7.5.1. Примерная тематика РГР.

РГР-учебным планом не предусмотрены.

7.5.2. Примерная тематика и содержание КР.

КР-учебным планом не предусмотрены.

7.5.3. Вопросы для коллоквиума.

Коллоквиум-учебным планом не предусмотрен.

7.5.4. Примерные задания для тестирования

Не предусмотрены.

7.5.5. Вопросы для подготовки к зачету с оценкой.

1. Роль строительных машин в строительстве. Базовые машины: требования, предъявляемые к ним и перспективы развития строительного машиностроения.
2. Виды рабочего оборудования экскаваторов, назначение. Определение производительности.
3. Техничко-экономические показатели машин.
4. Общая классификация строительных машин. Требования, предъявляемые к строительным машинам.
5. Автогрейдеры, устройство, классификация, область применения, производительность.
6. Тракторы, тягачи, область применения, устройство, классификация.
7. Силовое оборудование и привод строительных машин.
8. Грузоподъемные машины, назначение, классификация, основные параметры.
9. Передатки строительных машин. Назначение и классификация, область применения.
10. Краны башенные, устройство, классификация, область применения, определение основных параметров.
11. Детали и узлы механических передач (оси, валы, муфты). Основы их расчета на прочность.
12. Краны самоходные, классификация, индексация, определение основных параметров.
13. Общие сведения о машинах непрерывного транспорта (конвейеры). Определение производительности.
14. Механические передачи, классификация, основные кинематические и силовые зависимости.
15. Виды рабочего оборудования экскаваторов, назначение, определение производительности.
16. Общие сведения о машинах для земляных работ. Свойства грунта, влияющие на работу машин для земляных работ.
17. Общие сведения о машинах горизонтального безрельсового транспорта (автомобили, тракторы, тягачи).
18. Передатки зацеплением (зубчатые, редукторы). Область применения, основные параметры.
19. Классификация кранов, конструктивные схемы, устройство, область применения. Определение производительности.
20. Одноковшовые экскаваторы, классификация, устройство, область применения, определение производительности.
21. Экскаваторы, классификация, устройство. Многоковшовые экскаваторы, область применения, производительность.

22. Автомобили, область применения, устройство, классификация, понятие о колесной формуле.
23. Бульдозеры, устройство, область применения, классификация, определение производительности.
- Землеройно-транспортные машины, классификация, область применения. Определение производительности.
24. Гидравлическая передача, принцип ее работы, элементы передач.
25. Машины для дробления, переработки и сортировки каменных материалов.
26. Системы управления строительных машин, виды, область применения.
27. Машины и оборудование для приготовления и транспортирования бетонов и растворов. Конструктивные схемы, область применения.
28. Ходовое оборудование строительных машин. Классификация, область применения.
29. Машины для буровых работ и бестраншейной проходки грунта. Область применения, классификация, принцип действия.
30. Понятие о кинематических схемах строительных машин, расчет основных зависимостей.
31. Скреперы, устройство, работа, классификация, определение производительности.
32. Пневматическое ходовое оборудование. Достоинства и недостатки. Основы тягового расчета пневматического ходового оборудования.
33. Партерная компоновка завода по приготовлению бетонов и растворов.
34. Ручные машины, область применения, классификация.
35. Машины для земляных работ, классификация, область применения. Влияние свойств грунта на производительность машин.
36. Бетоносмесители циклического и непрерывного действия. Определение производительности.
37. Вертикальная компоновка завода по приготовлению бетонов и растворов.
38. Машины для гидромеханизации, буровых работ и бестраншейной проходки грунта. Область применения их в строительном производстве.
39. Схемы и способы дробления каменных материалов. Щековые дробилки, схема действия и определение основных параметров.
40. Погрузочно-разгрузочные машины. Определение производительности одноковшовых погрузчиков.

7.5.7. Паспорт фонда оценочных средств.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение	ПК-8, 30	зачет с оценкой, лаб.раб., практ.занят
2	Основные узлы и агрегаты строительных машин. Передачи и привод СМ.	ПК-8, 30	зачет с оценкой, лаб.раб., практ.занят
3	Грузоподъемные машины и оборудование. Машины непрерывного транспорта.	ПК-8, 30	зачет с оценкой, лаб.раб., практ.занят
4	Машины для земляных работ	ПК-8, 30	зачет с оценкой, лаб.раб., практ.занят

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
5	Машины для дробления, сортировки и мойки каменных материалов.	ПК-8, 30	зачет с оценкой, лаб.раб., практ.занят
6	Машины и оборудования для приготовления и транспортирования бетонов и растворов.	ПК-8, 30	зачет с оценкой, лаб.раб., практ.занят
7	Механизированный инструмент	ПК-8, 30	зачет с оценкой, лаб.раб., практ.занят

7.6. Порядок процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на этапе промежуточного контроля знаний

Проведение процедуры оценивания регламентируется «Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточном контроле обучающихся Воронежского ГТУ»

При проведении устного зачета с оценкой обучающемуся предоставляется 60 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на устном зачете с оценкой не должен превышать двух астрономических часов.

Во время проведения экзамена (зачета) обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также средствами вычислительной техники.

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

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, графики и схемы; пометать 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 удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Перед каждым практическим занятием студент должен ознакомиться с методическими указаниями, уяснить цели занятия, подготовиться и познакомиться с нормативной, справочной и учебной литературой и обратить внимание на рекомендации преподавателя какие извлечь основные информационные данные из этих источников. За 1...2 дня до начала практических занятий студенты должны: изучить теоретический материал и рекомендованную литературу к данному практическому занятию; ознакомиться с организацией занятия; изучить основные формулы и методики и уметь их применить при решении конкретных задач. Для этого целесообразно познакомиться с объяснениями, данными преподавателем к основным типовым и нестандартным задачам, обратить внимание на наиболее частые заблуждения, ответить на проблемные вопросы, на которые студент должен самостоятельно

Вид учебных занятий	Деятельность студента
	найти ответы.
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях. Работа студента при подготовке к экзамену или зачёту должна включать: изучение учебных вопросов, выносимых на зачёт (экзамен); распределение времени на подготовку; консультирование у преподавателя по трудно усвояемым вопросам; рассмотрение наиболее сложных учебных вопросов по дополнительной литературе, предложенной преподавателем или литературными источниками.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

10.1.1 Основная литература:

1. Максаров В.В. Машины и оборудование [Электронный ресурс] : учебник / В.В. Максаров, А.В. Михайлов, С.Л. Иванов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский горный университет, 2015. — 385 с. — 978-5-94211-740-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71697.html>, по паролю

2. Геращенко В.Н. Строительные машины и оборудование [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / В.Н. Геращенко, А.Н. Щиенко. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 128 с. — 978-5-89040-563-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55029.html>, по паролю

3. Жулай В.А. Строительные, дорожные машины и оборудование [Электронный ресурс] : справочное пособие / В.А. Жулай, Н.П. Куприн. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 99 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55030.html>, по паролю

10.1.2. Дополнительная литература:

1. Керопян А.М. Грузоподъемные машины и оборудование [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению практических работ / А.М. Керопян, А.Е. Кривенко, Д.А. Кузиев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 18 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71673.html>, по паролю

2. Шестопапов А.А. Строительные и дорожные машины. Машины для переработки каменных материалов [Электронный ресурс] / А.А. Шестопапов, В.В. Бадалов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2014. — 116 с. — 978-5-7422-4276-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43974.html>, по паролю

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

1. Операционная система Windows.
2. Текстовый редактор MS Word.
3. Графические редакторы: MS Paint, Adobe Photoshop.

4. Средство подготовки презентаций: PowerPoint.
5. Использование презентаций при проведении лекционных занятий.
6. Консультирование посредством электронной почты.
7. Средства компьютерных телекоммуникаций: Internet Explorer, Microsoft Outlook.

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы:

- <http://www.iprbookshop.ru/> — ЭБС «IPRbooks»
- <http://www.owen.ru/>
- <http://www.Lcard.ru/>
- <http://www.prosoft.ru/>
-

10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы:

- <http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари);
- <http://standard.gost.ru> (Росстандарт);
- <http://www1.fips.ru> (Федеральный институт промышленной собственности);
- <http://www.fepo.ru> (Подготовка к ФЭПО, использование возможностей тренировочного Интернет-тестирования).

Для работы с электронными учебниками требуется наличие таких программных средств, как Adobe Reader для Windows и DjVuBrowserPlugin.

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

Для обеспечения лекционных занятий мультимедийной техникой используются ноутбук ASUS, компьютерный проектор, переносной проекционный экран.

Для обеспечения практических занятий используются компьютеры (9 шт.) на базе Pentium-1.6 ГГц со специализированным программным обеспечением, плоттер, принтер.

При проведении практических и лабораторных занятий используется следующее учебно — лабораторное оборудование:

1. ЭВМ Intel-286, Intel-386, Pentium.
2. Плакаты с изображениями строительных машин

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с требованиями стандарта ВО для реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины используются следующие образовательные технологии, предусматривающие широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: информационные технологии, метод проблемного изложения материала и проблемно-поисковая деятельность.

Лекция — традиционная форма организации учебной работы, несущая большую содержательную, информационную нагрузку. На лекционном занятии преподаватель обозначает основные вопросы темы и далее подробно их излагает, давая теоретическое обоснование определенных положений, а также используя иллюстративный материал. Преподаватель может дать иллюстративный материал (схемы, графики, рисунки и др.) на доске, предложив

слушателям занести все это в конспект. Преподаватель должен использовать мультимедийную технику для демонстрации основных определений, понятий, расчетных схем,

Практические занятия способствуют активному усвоению теоретического материала, на этих занятиях студенты учатся применять изученные зависимости и методики расчета деталей узлов и механизмов для решения конкретных практических задач. На практических занятиях студенты под руководством преподавателя выполняют практические задания по наиболее важным темам курса..

Самостоятельная работа студентов. Все разделы дисциплины с разной степенью углубленности изучения должны рассматриваться на лекционных, практических и лабораторных занятиях. Но для формирования соответствующих компетенций, необходима систематическая самостоятельная работа студента. Самостоятельная работа нужна как для проработки лекционного (теоретического) материала, так и для подготовки к лабораторным работам и практическим занятиям, а также и при подготовке к контрольным мероприятиям.

На лекциях особое внимание следует уделять на основные понятия и основные расчетные зависимости и методики. Дополнить материал лекций студент должен самостоятельно, пользуясь приведенными выше материалами учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.

На практических занятиях для выполнения учебного плана студент самостоятельно должен выполнить определенное количество типовых заданий в соответствии со своим вариантом не только в аудитории, но и самостоятельно. Прежде чем приступить к самостоятельному выполнению заданий, нужно изучить или повторить теоретический материал по теме задания, разобрать примеры выполнения заданий на эту тему, а затем уже обязательно попытаться выполнить задание, каким бы сложным оно не казалось.

В соответствии с требованиями стандарта ВО для реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины используются следующие образовательные технологии, предусматривающие широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: информационные технологии, метод проблемного изложения материала и проблемно-поисковая деятельность.

Применение указанных образовательных технологий позволяет обеспечить удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, не менее 30% аудиторных занятий.

Текущий контроль успеваемости осуществляется на лекциях, практических и лабораторных занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять его к выполнению практических заданий у доски; посредством защиты отчетов по практическим занятиям.

Промежуточный контроль включает экзамен. Экзамен проводится в устной форме, включая подготовку ответа студента на вопросы зачета. К экзамену допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план дисциплины.

Перечень рекомендуемых оценочных средств для текущего и промежуточного контроля приведен выше в п. 7.3.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

Профессор кафедры

Автоматизации технологических процессов и производств,

к. т. н., доцент

 / В.И.Акимов /

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета экономики, менеджмента и информационных технологий

« 05 » сентября 2017 г., протокол № 1.

Председатель

д. т. н., профессор



/ П.Н. Курочка /

Эксперт

*Зав кафедрой Автоматизации
производственных процессов*



А.В. Стариков.

МП