


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. декана строительного  
технологического факультета

 Скляров К.А.

« 31 » 08 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины**

**«Механическое оборудование предприятий стройиндустрии»**

**Направление подготовки** 08.03.01- «Строительство»

**Профиль (специализация)** - «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций»

**Квалификация (степень) выпускника** бакалавр

**Нормативный срок обучения** 4 года/5лет

**Форма обучения** очная/заочная

Автор программы  ст. преп. Ульянов А.В.

Программа обсуждена на заседании кафедры строительной техники и инженерной механики имени профессора Н.А. Ульянова

« 31 » 08 2017 года Протокол № 1

Зав. кафедрой  В.А. Жулай

**Воронеж 2017**

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Цели дисциплины

1. Изучение дисциплины ставит целью:

- дать студентам знания, касающиеся основ комплексной механизации технологических процессов производства строительных материалов и изделий;
- ознакомить студентов с основным механическим оборудованием как комплекса машин, взаимосвязанных между собой в единую технологическую линию и выполняющих соответствующие рабочие процессы;
- показать роль дисциплины и ее значимость для усвоения других дисциплин специальности.

## 1.2. Задачи освоения дисциплины

Изучившие курс механического оборудования предприятий строительной индустрии должны:

- знать основные виды механизмов и их кинематические и динамические свойства,
- понимать принципы работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине,
- знать конструктивные схемы, принцип работы и применение машин,
- уметь рассчитать основные параметры и осуществить компоновку выбранного оборудования.

Основные умения, приобретаемые студентами при изучении дисциплины:

- уметь рассчитать основные параметры необходимого оборудования,
- уметь осуществлять выбор оборудования и его компоновку.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Механическое оборудование предприятий строительной индустрии» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана.

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

Изучение дисциплины «Механическое оборудование предприятий строительной индустрии» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам:

Физика;  
Математика;  
Строительные материалы;  
Инженерная графика;  
Информатика;  
Теоретическая механика;  
Техническая механика.

На основе изучения этих дисциплин студент должен:

***Знать:***

основные законы механики, характеристики различных строительных материалов

***Уметь:***

выполнять схемы механизмов в соответствии с требованиями к конструкторской документации;

***Владеть:***

средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов на ПЭВМ).

Дисциплина «Механическое оборудование предприятий строительной индустрии» является предшествующей для комплекса дисциплин профессионального цикла, в которых рассматриваются вопросы подбора и эксплуатации машин, применяемых в строительной индустрии.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс изучения дисциплины «Механическое оборудование предприятий строительной индустрии» направлен на формирование следующей компетенций:

- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2);

- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);

- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8);

- владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК-17);

- способностью организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем (ПК-19).

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать:***

Классификацию и схемы наиболее распространенных механизмов, классификацию деталей машин общего назначения, геометрические параметры и кинематические характеристики механических передач, назначение, принцип работы, устройство и технические характеристики механического оборудования предприятий строительной индустрии.

**Уметь:**

правильно организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, находить в соответствии с заданием оптимальные параметры механического оборудования, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения.

**Владеть:**

инженерной терминологией в области механики машин, методами опытной проверки оборудования и технического состояния оборудования.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

Общая трудоемкость дисциплины «Механическое оборудование предприятий строительной индустрии» составляет 4 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		6		
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	72/16	72/16		
В том числе:	-	-		
Лекции	36/8	36/8		
Практические занятия (ПЗ)	18/4	18/4		
Лабораторные работы (ЛР)	18/4	18/4		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	72/128	72/128		
В том числе:	-	-		
Курсовая работа	18/18	18/18		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен/ Экзамен	Экзамен/ Экзамен		
Общая трудоемкость час зач. ед.	144/144	144/144		
	4/4	4/4		

**Примечание:** здесь и далее числитель – очная, знаменатель – заочная формы обучения.

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****5.1. Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
	дела дисциплины	

1	Введение. Оборудование для измельчения материалов	<p>Краткая характеристика отрасли производства строительных материалов и изделий. Понятие о комплектной механизации и автоматизации производственных процессов.</p> <p>Основные сведения о законах измельчения материалов. Общая классификация машин для измельчения. Понятие о крупном и мелком измельчении. Степень измельчения, открытый и замкнутый циклы измельчения.</p> <p>Машины для дробления материалов. Конструктивные схемы, принцип действия и применение щековых, конусных, валковых, дробилок ударного действия. Расчет основных конструктивных параметров, производительности, мощности приводов.</p> <p>Назначение и принцип работы бегунов. Конструктивные схемы и примечание болтушек для измельчения мягких материалов. Дробильно-сортировочные установки. Расчет, выбор и компоновка оборудования.</p>
2	Машины для помола материалов	<p>Классификация мельниц. Конструктивная схема, принцип работы и применения барабанных шаровых мельниц периодического и непрерывного действия, сухого и мокрого помола. Расчет основных конструктивных параметров, производительности, мощности привода.</p> <p>Мельницы самоизмельчения «Аэрофол», «Гидрофол». Их конструктивные схемы и применение. Вибрационные и струйные мельницы. Их достоинства и перспективы применения.</p>
3	Машины для сортировки и обогащения, транспортирования, сушки и обжига материалов.	<p>Понятие о механической, пневматической, гидравлической и магнитной сортировках.</p> <p>Конструктивная схема, принцип работы и применение механических грохотов. Расчет их основных конструктивных параметров, производительности, мощности привода.</p> <p>Сепараторы для воздушной сортировки. Конструктивные схемы, принцип работы и применение проходных и центробежных сепараторов. Установки для гидравлической классификации. Конструктивные схемы дуговых грохотов, циклонов. Механические оборудования узлов для сушки и обжига строительных материалов.</p> <p>Основные сведения о транспортирующем и грузоподъемном оборудовании. Расчет и выбор ленточных, винтовых конвейеров, элеваторов, пневмотранспортных установок, кран-балок, мостовых кранов.</p> <p>Оборудование для сушки и обжига материалов. Их конструктивные схемы, принцип работы и применение.</p> <p>Компоновка механического, транспортного, теплотехнического и грузоподъемного оборудования в техноло-</p>

		гических линиях производства строительных материалов.
4	Оборудование для производства сборных железобетонных изделий.	<p>Основные сведения о сборном железобетоне. Характеристика конвейерной, агрегатной поточной и стендовой схем производства.</p> <p>Оборудование для подготовки арматуры. Виды арматуры. Конструктивные схемы и принцип работы станков для чистки, правки, резки, гибки и упрочнения арматуры. Конструктивные схемы и принцип действия станков для стыковой, одно- и многоточечной сварки арматуры. Механизированные побочные линии для автоматической непрерывной сварки арматурных сеток.</p> <p>Оборудование для предварительного натяжения арматуры. Установки для механического и электротермического натяжения. Конструктивные схемы и принцип работы стержневых и пучковых гидродомкратов, домкратов с механическим приводом. Установки для непрерывного натяжения проволочной арматуры.</p> <p>Оборудование для приготовления бетонных и растворных смесей.</p> <p>Классификация смесительных машин. Конструктивные схемы бетоносмесителей периодического и непрерывного действия с гравитационным и принудительным перемешиванием компонентов. Расчет основных параметров. Конструктивные схемы и принцип работы весовых дозаторов компонентов. Их выбор и компоновка в БСУ в зависимости от применяемого смесителя.</p> <p>Оборудование для транспортировки и укладки бетонной смеси.</p> <p>Конструктивные схемы, принцип работы и применение бетонораздатчиков и бетоноукладчиков</p> <p>Оборудование для формования бетонных изделий. Способы уплотнения бетонной смеси и их анализ. Конструктивные схемы вибраторов общего назначения и их применение. Конструктивные схемы, принцип работы оборудования с круговыми и направленными колебаниями и применение. Основы расчета конструктивно-технологических параметров вибрационных машин.</p> <p>Оборудование для изготовления железобетонных изделий методом центрифугирования. Конструктивные схемы и принцип работы роликовых, осевых и ременных центрифуг.</p> <p>Оборудование для радиального прессования железобетонных труб.</p> <p>Оборудование для непрерывного стендового формования железобетонных изделий. Принципиальные схемы</p>

	<p>установок с двухступенчатым, трехступенчатым вибрационным уплотнением, с поршневым и шнековым экструдерами.</p> <p>Установки для вибропрессования бетонных изделий. Конструктивная схема и принцип работы вибропресса для изготовления малогабаритных бетонных изделий. Агрегатно-поточный способ изготовления плоских, ребристых и многопустотных изделий. Основное оборудование и его компоновка.</p> <p>Кассетный способ формования железобетонных изделий. Конструктивные схемы, принцип работы кассетных установок, работающих по стендовой и конвейерной технологиям.</p> <p>Конвейерный способ формования железобетонных изделий. Конструктивная схема и принцип работы горизонтально замкнутых, двухъярусных и вибропрокатных конвейеров.</p>
--	--

## 5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего час.
1.	Введение. Оборудование для измельчения материалов	8/2	8/2	4/2	22/44	42/50
2.	Машины для помола материалов	8/2	4/2	2/2	12/24	26/30
3.	Машины для сортировки и обогащения, транспортирования, сушки и обжига материалов	12/2	4/-	10/-	15/44	41/46
4.	Оборудование для производства сборных железобетонных изделий.	8/2	2/-	2/-	32/43	44/45

## 5.3. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)
1.	1	Изучение конструкции и определение параметров щековой дробилки	2/2
2.	1	Изучение конструкции и определение параметров бегунов	2/-

3.	2	Изучение конструкции и определение параметров шаровой мельницы	2/2
4.	3	Изучение конструкции и определение параметров вибрационного грохота	2/-
5.	3	Изучение конструкции и определение параметров ленточного конвейера	2/-
6.	3	Изучение конструкции и определение параметров пластинчатого конвейера	2/-
7.	3	Изучение конструкции и определение параметров вертикального ковшового элеватора	2/-
8.	3	Изучение конструкции и определение параметров винтового конвейера	2/-
9.	4	Изучение конструкции и определение параметров виброплощадки	2/-

#### 5.4. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час)
1.	1	Выбор и расчет основных конструктивных и технологических параметров машин для дробления материалов.	4
2.	2	Выбор и расчет основных конструктивных и технологических параметров барабанных мельниц.	2
3.	3	Выбор и расчет основных конструктивных и технологических параметров механических сортировок (грохотов).	2
4.	3	Выбор и расчет основных конструктивных параметров машин непрерывного транспорта, питателей и дозаторов.	4
5.	3	Выбор и расчет механического оборудования узлов для сушки и обжига материалов.	2
6.	1, 2, 3	Компоновка механического и теплового оборудования в технологических линиях производства строительных материалов	2
7.	4	Выбор и расчет оборудования для производства сборных железобетонных изделий.	2

#### 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

Курсовая работа является составной частью комплексного курсового проекта, включающего дисциплины: «Механическое оборудование предприятий строитель-



ной индустрии», «Процессы и аппараты технологии строительных материалов и изделий», «Вяжущие вещества».

Тематика комплексных курсовых проектов предусматривает изготовление различных минеральных вяжущих материалов в заводских условиях. Тема комплексного курсового проекта выдается кафедрой технологии строительных материалов и конструкций каждому студенту в начале 6-го семестра.

Состав курсовой работы: расчетно-пояснительная записка и графическая часть.

### **Содержание расчётно-пояснительной записки курсовой работы (19...25 с.):**

#### Механическое оборудование предприятия

1. Оборудование для измельчения материалов.
  - 1.1. Оборудование для дробления материалов.
  - 1.2. Оборудование для помола материалов.
2. Оборудование для сортировки материалов.
3. Оборудование непрерывного транспорта материалов.
4. Бункеры, дозаторы для материалов.
5. Оборудование для очистки воздуха и газов от пыли.

#### **Содержание графической части курсовой работы:**

1 лист формата А1 – компоновка механического оборудования предприятия, выполненная в масштабе длин.

## **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.**

<b>№ п/п</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Форма контроля</b>	<b>се-местр</b>
<b>1</b>	владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2);	Тестирование (Т) Курсовая работа (КР) Экзамен	6
<b>2</b>	способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);	Тестирование (Т) Курсовая работа (КР) Экзамен	6
<b>3</b>	владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации,	Тестирование (Т)	

	обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8);	Курсовая работа (КР) Экзамен	6
4	владение методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК-17);	Курсовая работа (КР) Экзамен	6
5	способностью организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем (ПК-19).	Курсовая работа (КР) Экзамен	6

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

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля				
		КП	КР	Т	Зачет	Экзамен
Знает	Классификацию и схемы наиболее распространенных механизмов, классификацию деталей машин общего назначения, геометрические параметры и кинематические характеристики механических передач, назначение, принцип работы, устройство и технические характеристики механического оборудования предприятий строительной индустрии (ПК-2, 3, 8, 17, 19)		+	+		+
Умеет	правильно организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, находить в соответствии с заданием оптимальные параметры механического оборудования, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения (ПК-2, 3, 8, 17, 19)		+	+		+
Владеет	инженерной терминологией в области механики машин, методами опытной проверки оборудования и технического состояния оборудования (ПК-2, 3, 8, 17, 19)		+	+		-

### 7.2.1. Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего и межсессионного контроля знаний оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;

- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	классификацию и схемы наиболее распространенных механизмов, классификацию деталей машин общего назначения, геометрические параметры и кинематические характеристики механических передач, назначение, принцип работы, устройство и технические характеристики механического оборудования предприятий строительной индустрии (ПК-2, 3, 8, 17, 19)	отлично	Полное или частичное посещение всех видов занятий. Отчет лекций лабораторных и практических работ, тестирование с оценкой «отлично». Выполнение разделов КР с оценкой «отлично».
Умеет	правильно организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, находить в соответствии с заданием оптимальные параметры механического оборудования, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения (ПК-2, 3, 8, 17, 19)		
Владеет	инженерной терминологией в области механики машин, методами опытной проверки оборудования и технического состояния оборудования (ПК-2, 3, 8, 17, 19)		
Знает	классификацию и схемы наиболее распространенных механизмов, классификацию деталей машин общего назначения, геометрические параметры и кинематические характеристики механических передач, назначение, принцип работы, устройство и технические характеристики механического оборудования предприятий строительной индустрии (ПК-2, 3, 8, 17, 19)	хорошо	Полное или частичное посещение всех видов занятий. Отчет лекций лабораторных и практических работ, тестирование с оценкой «хорошо». Выполнение разделов КР с оценкой «хорошо».
Умеет	правильно организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, находить в соответствии с заданием оптимальные параметры механического оборудования, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения (ПК-2, 3, 8, 17, 19)		
Владеет	инженерной терминологией в области механики машин, методами опытной проверки оборудования и технического состояния оборудования (ПК-2, 3, 8, 17, 19)		
Знает	классификацию и схемы наиболее распространенных механизмов, классификацию деталей машин общего назначения, геометриче-	удовлетвори-	Не полное или частичное посещение

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	ские параметры и кинематические характеристики механических передач, назначение, принцип работы, устройство и технические характеристики механического оборудования предприятий строительной индустрии (ПК-2, 3, 8, 17, 19)	тельно	всех видов занятий. Отчет лекций лабораторных и практических работ, тестирование с оценкой «удовлетворительно».
Умеет	правильно организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, находить в соответствии с заданием оптимальные параметры механического оборудования, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения (ПК-2, 3, 8, 17, 19)		Выполнение разделов КР с оценкой «удовлетворительно».
Владеет	инженерной терминологией в области механики машин, методами опытной проверки оборудования и технического состояния оборудования (ПК-2, 3, 8, 17, 19)		
Знает	классификацию и схемы наиболее распространенных механизмов, классификацию деталей машин общего назначения, геометрические параметры и кинематические характеристики механических передач, назначение, принцип работы, устройство и технические характеристики механического оборудования предприятий строительной индустрии (ПК-2, 3, 8, 17, 19)		
Умеет	правильно организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, находить в соответствии с заданием оптимальные параметры механического оборудования, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения (ПК-2, 3, 8, 17, 19)	неудовлетворительно	Частичное посещение всех видов занятий. Отчет лекций лабораторных и практических работ, тестирование с оценкой «неудовлетворительно». Выполнение разделов КР с оценкой «неудовлетворительно».
Владеет	инженерной терминологией в области механики машин, методами опытной проверки оборудования и технического состояния оборудования (ПК-2, 3, 8, 17, 19)		
Знает	классификацию и схемы наиболее распространенных механизмов, классификацию деталей машин общего назначения, геометрические параметры и кинематические характеристики механических передач, назначение, принцип работы, устройство и технические характеристики механического оборудования предприятий строительной индустрии (ПК-2, 3, 8, 17, 19)	не аттестован	Непосещение всех видов занятий. Не выполнение лабораторных и практических работ, тестирование с оценкой «неудовлетворительно».
Умеет	правильно организовывать рабочие места,		Невыполнение

<b>Дескриптор компетенции</b>	<b>Показатель оценивания</b>	<b>Оценка</b>	<b>Критерий оценивания</b>
	их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, находить в соответствии с заданием оптимальные параметры механического оборудования, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения (ПК-2, 3, 8, 17, 19)		разделов КР.
Владеет	инженерной терминологией в области механики машин, методами опытной проверки оборудования и технического состояния оборудования (ПК-2, 3, 8, 17, 19)		

### 7.2.2. Этапы промежуточной аттестации

В шестом семестре результаты промежуточной аттестации (курсовая работа) оцениваются по четырехбалльной шкале с оценками:

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

<b>Дескриптор компетенции</b>	<b>Показатель оценивания</b>	<b>Оценка</b>	<b>Критерий оценивания</b>
Знает	классификацию и схемы наиболее распространенных механизмов, классификацию деталей машин общего назначения, геометрические параметры и кинематические характеристики механических передач, назначение, принцип работы, устройство и технические характеристики механического оборудования предприятий строительной индустрии (ПК-2, 3, 8, 17, 19)	отлично	Студент демонстрирует понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, твердое знание основных положений смежных дисциплин. Все разделы КП выполнены правильно, в полном объеме и без отступлений от требований нормативных документов к конструкторской документации
Умеет	правильно организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, находить в соответствии с заданием оптимальные параметры механического оборудования, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения (ПК-2, 3, 8, 17, 19)		
Владеет	инженерной терминологией в области механики машин, методами опытной проверки оборудования и технического состояния оборудования (ПК-2, 3, 8, 17, 19)		

<b>Дескриптор компетенции</b>	<b>Показатель оценивания</b>	<b>Оценка</b>	<b>Критерий оценивания</b>
Знает	классификацию и схемы наиболее распространенных механизмов, классификацию деталей машин общего назначения, геометрические параметры и кинематические характеристики механических передач, назначение, принцип работы, устройство и технические характеристики механического оборудования предприятий строительной индустрии (ПК-2, 3, 8, 17, 19)	хорошо	Студент демонстрирует твердые и достаточно полные знания всего программного материала. Все разделы КП выполнены правильно, в полном объеме с наличием несущественных отступлений от требований нормативных документов к оформлению конструкторской документации.
Умеет	правильно организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, находить в соответствии с заданием оптимальные параметры механического оборудования, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения (ПК-2, 3, 8, 17, 19)		
Владеет	инженерной терминологией в области механики машин, методами опытной проверки оборудования и технического состояния оборудования (ПК-2, 3, 8, 17, 19)		
Знает	классификацию и схемы наиболее распространенных механизмов, классификацию деталей машин общего назначения, геометрические параметры и кинематические характеристики механических передач, назначение, принцип работы, устройство и технические характеристики механического оборудования предприятий строительной индустрии (ПК-2, 3, 8, 17, 19)	удовлетворительно	Студент демонстрирует твердое и достаточно полное понимание основных разделов программного материала. Все разделы КП выполнены в основном правильно, но при неточностях и несущественных ошибках, в полном объеме с наличием отступлений от требований нормативных документов к оформлению конструкторской документации.
Умеет	правильно организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, находить в соответствии с заданием оптимальные параметры механического оборудования, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения (ПК-2, 3, 8, 17, 19)		
Владеет	инженерной терминологией в области механики машин, методами опытной проверки оборудования и технического состояния оборудования (ПК-2, 3, 8, 17, 19)		
Знает	классификацию и схемы наиболее распространенных механизмов, классификацию деталей машин общего назначения, геометрические параметры и кинематические характеристики механических передач, назначение, принцип работы, устройство и технические характеристики механического оборудования предприятий строительной индустрии (ПК-2,	неудовлетворительно	Студент демонстрирует не понимание основных разделов программного материала. Выполнены

<b>Дескриптор компетенции</b>	<b>Показатель оценивания</b>	<b>Оценка</b>	<b>Критерий оценивания</b>
	3, 8, 17, 19)		
Умеет	правильно организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, находить в соответствии с заданием оптимальные параметры механического оборудования, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения (ПК-2, 3, 8, 17, 19)		не все разделы КП с неточностями и существенными ошибками, с наличием значительных отступлений от требований нормативных документов к оформлению конструкторской документации.
Владеет	инженерной терминологией в области механики машин, методами опытной проверки оборудования и технического состояния оборудования (ПК-2, 3, 8, 17, 19)		

В шестом семестре результаты промежуточной аттестации (экзамен) оцениваются по четырехбалльной шкале с оценками:

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

<b>Дескриптор компетенции</b>	<b>Показатель оценивания</b>	<b>Оценка</b>	<b>Критерий оценивания</b>
Знает	классификацию и схемы наиболее распространенных механизмов, классификацию деталей машин общего назначения, геометрические параметры и кинематические характеристики механических передач, назначение, принцип работы, устройство и технические характеристики механического оборудования предприятий строительной индустрии (ПК-2, 3, 8, 17, 19)	отлично	Логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы; использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы.
Умеет	правильно организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, находить в соответствии с заданием оптимальные параметры механического оборудования, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения (ПК-2, 3, 8, 17, 19)		
Владеет	инженерной терминологией в области механики машин, методами опытной проверки оборудования и технического состояния оборудования (ПК-2, 3, 8, 17, 19)		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	классификацию и схемы наиболее распространенных механизмов, классификацию деталей машин общего назначения, геометрические параметры и кинематические характеристики механических передач, назначение, принцип работы, устройство и технические характеристики механического оборудования предприятий строительной индустрии (ПК-2, 3, 8, 17, 19)	хорошо	Последовательные, правильные, конкретные ответы на вопросы экзаменационного билета; при отдельных несущественных неточностях.
Умеет	правильно организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, находить в соответствии с заданием оптимальные параметры механического оборудования, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения (ПК-2, 3, 8, 17, 19)		
Владеет	инженерной терминологией в области механики машин, методами опытной проверки оборудования и технического состояния оборудования (ПК-2, 3, 8, 17, 19)		
Знает	классификацию и схемы наиболее распространенных механизмов, классификацию деталей машин общего назначения, геометрические параметры и кинематические характеристики механических передач, назначение, принцип работы, устройство и технические характеристики механического оборудования предприятий строительной индустрии (ПК-2, 3, 8, 17, 19)	удовлетворительно	В основном правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на экзаменационные вопросы при неточностях и несущественных ошибках в освещении отдельных положений.
Умеет	правильно организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, находить в соответствии с заданием оптимальные параметры механического оборудования, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения (ПК-2, 3, 8, 17, 19)		
Владеет	инженерной терминологией в области механики машин, методами опытной проверки оборудования и технического состояния оборудования (ПК-2, 3, 8, 17, 19)		
Знает	классификацию и схемы наиболее распространенных механизмов, классификацию деталей машин общего назначения, геометрические параметры и кинематические характеристики механических передач, назначение, принцип работы, устройство и технические характеристики механического оборудования предприятий строительной индустрии (ПК-2,	неудовлетворительно	1. Студент демонстрирует небольшое понимание экзаменационных вопросов и за-



Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	3, 8, 17, 19)		
Умеет	правильно организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, находить в соответствии с заданием оптимальные параметры механического оборудования, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения (ПК-2, 3, 8, 17, 19)		даний. Многие требования, предъявляемые к ним не выполнены. 2. Студент демонстрирует непонимание экзаменационных вопросов и заданий.
Владеет	инженерной терминологией в области механики машин, методами опытной проверки оборудования и технического состояния оборудования (ПК-2, 3, 8, 17, 19)		3. У студента нет ответа на экзаменационные вопросы и задания. Не было попытки их выполнить.

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

*Текущий контроль* успеваемости осуществляется на лекциях, практических и лабораторных занятиях в виде опроса теоретического материала и проверки умения его практического применения, в виде проверки выполненных практических заданий, разделов КР и отчетов по лабораторным работам, тестирования по отдельным темам.

*Промежуточная аттестация* осуществляется проведением защиты курсовой работы и экзамена.

#### 7.3.1. Примерные задания для тестирования

##### ТЕСТ-БИЛЕТ № 1

(в каждом вопросе предлагается от 3 до 5 вариантов ответа, из которых испытуемый должен указать один правильный ответ)

**Вопрос 1.** Дроблением материала называют его измельчение, при котором размер получаемого продукта составляет ....

1- более 50 мм; 2- 100...350 мм; 3- более 5 мм; 4- более 100 мм; 5- 10...40 мм.

**Вопрос 2.** Помолом материала называют его измельчение, при котором размер получаемого продукта составляет...

1- менее 50 мм; 2- 1...6 мм; 3- менее 10 мм; 4- менее 5 мм; 5- 0,001...0.01 мм.

**Вопрос 3.** Степень измельчения материалов вычисляется по формуле ...

1-  $i=D_{\text{MAX}}/d_{\text{МИН}}$ ; 2-  $i=D_{\text{МИН}}/d_{\text{МАХ}}$ ; 3-  $i=d_{\text{СР}}/D_{\text{СР}}$ ; 4-  $i=d/(D+d)$ ; 5-  $i=D_{\text{СР}}/d_{\text{СР}}$ .

**Вопрос 4.** Какой из способов измельчения материала в зависимости от характера приложения внешних сил назван неверно...

1- разламывание; 2- раскалывание; 3- раздавливание; 4- истирание; 5- удар.

**Вопрос 5.** При среднем дроблении средний размер  $d_{\text{СР}}$  получаемого продукта составляет ...

1- 5...40 мм; 2- 20...35 мм; 3- 40...100 мм; 4- 50...75 мм; 5- 60... 150 мм.

**Вопрос 6.** При тонком помоле средний размер  $d_{\text{СР}}$  получаемого продукта составляет ...

1- 0,45...0,05 мм; 2- 0,1...0,05 мм; 3- 0,3...0,15 мм; 4- 0,05...0,01 мм;  
5- 0,01...0,001 мм.

**Вопрос 7.** Горные породы средней прочности имеют предел прочности материалов на сжатие ...

1- Более 250 мПа; 2- 200...250 мПа; 3- 100...200 мПа; 4-80...150 мПа;  
5- 50...80 мПа.

**Вопрос 8.** По абразивности известняк средней прочности является материалом...

1- неабразивным; 2- малоабразивным; 3- средней абразивности; 4- высокой абразивности; 5- очень высокой абразивности.

**Вопрос 9.** Степень измельчения материала  $i=10...30(40)$  обеспечивают дробилки...

1- Щековые и конусные крупного дробления; 2- щековые среднего дробления;  
3- конусные среднего дробления; 4- конусные мелкого дробления; 5- дробилки ударного действия.

**Вопрос 10.** Производительность щековых дробилок с простым движением подвижной щеки составляет в т/ч ...

1- 45...1500; 2- 700...1600; 3- 500...1200; 4- 100...1000; 5- 1... 700.

**Вопрос 11.** Производительность конусных дробилок составляет в т/ч ...

1- +  
2- 45...1500; 2- 700...1600; 3- 500...1200; 4- 100...1000; 5- 1... 700.

**Вопрос 12.** Подвешенный вал конуса имеет конусная дробилка...

1- крупного дробления; 2- среднего дробления; 3- мелкого дробления; 4- мелкого дробления при работе в замкнутом цикле с грохотом.

**Вопрос 13.** Степень измельчения материала  $i$  у конусных дробилок составляет...

1- 2...3; 2- 3...6; 3-7...9; 4- 10...12; 5- 5...10.

**Вопрос 14.** Дробилками ударного действия являются дробилки...

1- щековые; 2- конусные; 3- роторные; 4- валковые.

**Вопрос 15.** Самым распространенным способом разделения материалов по крупности является способ...

1- электромагнитный; 2- электрофизический; 2- пневматический; 3- механический; 5- гидравлический.

**Вопрос 16.** Самыми распространенными грохотами являются грохоты...

1- валковые; 2- дуговые; 3- барабанные; 4- качающиеся; 5- вибрационные.

**Вопрос 17.** Требуемый типоразмер грохота выбирают по ...

1- частоте вращения вала электродвигателя; 2- амплитуде колебаний короба с ситами; 3- эксцентриситету эксцентрикового вала; 4- площади наибольшего сита.

**Вопрос 18.** Для крупного грохочения сито выполняют ...

1-штампованным; 2-проволочным; 3- прутковым; 4- колосниковым.

**Вопрос 19.** Максимальная крупность  $D_{\max}$  кусков исходного материала для помола в барабанной (трубной) мельнице мягкого известняка составляет ...

1- 30 мм; 2- 20 мм; 3-15 мм; 4-40 мм; 5-50 мм .

**Вопрос 20.** Какие конвейеры применяют для вертикального подъема сыпучих материалов ...

1- ленточные; 2- пластинчатые; 3- роликовые; 4-тележечные; 5- элеваторы.

### 7.3.2. Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Что называют измельчением материалов в машинах?
2. Как разделяют измельчение на дробление и помол по размеру получаемого продукта?
3. Какие Вы знаете способы измельчения материалов в зависимости от вида деформации тел?
4. Что такое степень измельчения материала?
5. Каков средний размер материала при крупном дроблении?
6. Каков средний размер материала при среднем дроблении?
7. Каков средний размер материала при мелком дроблении?
8. Какова максимальная степень дробления материалов в современных дробилках?
9. Каков средний размер материала при грубом помоле?
10. Каков средний размер материала при тонком помоле?
11. Каков средний размер материала при сверхтонком помоле?
12. Какова схема способа измельчения твердых тел раздавливанием?
13. Какова схема способа измельчения твердых тел раскалыванием?
14. Какова схема способа измельчения твердых тел изломом?
15. Какова схема способа измельчения твердых тел ударом?
16. Какова схема способа измельчения твердых тел истиранием?
17. Какие Вы знаете типы дробилок?
18. Какие степени дробления имеют современные конструкции дробилок?
19. Какова схема щековой дробилки с простым движением подвижной щеки?
20. Какова схема щековой дробилки со сложным движением подвижной щеки?
21. Какова схема конусной дробилки крупного дробления?
22. Какова схема конусной дробилки среднего и мелкого дробления?
23. Для измельчения каких материалов применяют дробилки ударного действия?
24. Какова схема роторной дробилки?
25. Какова схема молотковой дробилки?
26. Какова схема валковой дробилки?
27. Какова схема центробежной дробилки?
28. Какова крупность исходного материала для помола в мельницах?
29. Какие Вы знаете схемы приводов трубных (барабанных) мельниц?

30. В чем состоит процесс грохочения материалов?
31. Какова схема вибрационного грохота?
32. Какое Вы знаете оборудование для очистки воздуха и газов от пыли?
33. Какие Вы знаете типы дозаторов для сыпучих материалов и жидкостей?
34. Какие Вы знаете машины непрерывного транспорта?
35. Какова схема ленточного конвейера?
36. Какова схема пластинчатого конвейера?
37. Какова схема вертикального ковшового элеватора?
38. Какова схема винтового конвейера?
39. Какова схема пневмотранспортной установки?
40. Какие грузоподъемные машины Вы знаете?
41. Какие кинематические схемы оборудования Вы знаете для чистки, правки, резки, гибки или сварки арматуры ЖБИ?
42. Какой принцип работы у установок для натяжения стержневой и проволочной арматуры?
43. Какой вид имеют схемы бетоносмесителей периодического и непрерывного действия?
44. Каковы схемы и принцип работы весовых дозаторов?
45. Какой вид имеют схемы бетоноукладчиков и бетонораздатчиков?
46. Какие существуют способы уплотнения бетонной смеси?
47. Какой вид имеют схемы оборудования для изготовления ЖБИ методом центрифугирования?
48. Какой вид имеют схемы вибраторов общего назначения? Какой вид имеют схемы оборудования для формования бетонных изделий?
49. Какой вид имеет схема вибропресса?
50. В чем состоит различие между кассетным и конвейерным способами формования железобетонных изделий?

### 7.3.3. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение. Оборудование для измельчения материалов	ПК-2, 3, 8, 17, 19	Тестирование (Т) Курсовая работа (КР) Экзамен
2	Машины для помола материалов	ПК-2, 3, 8, 17, 19	Тестирование (Т) Курсовая работа (КР) Экзамен
3	Машины для сортировки и обогащения, транспортирования, сушки и обжига материалов	ПК-2, 3, 8, 17, 19	Тестирование (Т) Курсовая работа (КР) Экзамен
4	Оборудование для		

производства сборных железобетонных изделий.	ПК-2, 3, 8, 17, 19	Курсовая работа (КР) Экзамен
--	--------------------	---------------------------------

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

Курсовая работа выполняется в рамках самостоятельной работы под контролем преподавателя. Темы курсовой работы выдаются каждому студенту индивидуально. Оценки по курсовым работам проставляются на основе результатов их защиты студентами.

При проведении устного экзамена обучающемуся предоставляется 60 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на устном экзамене не должен превышать двух астрономических часов.

### **8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), РАЗРАБОТАННОГО НА КАФЕДРЕ**

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Оборудование в технологических процессах строительной индустрии	Учебное пособие	Кабанов В.С., Фролов И.А.	2012	Библиотека – 47экз.
2	Оборудование в технологических процессах в строительной индустрии	Методические указания к выполнению лабораторных работ	Устинов Ю.Ф., Нилов В.А., Муравьев В.А., Фролов И.А.	2005	Библиотека – 60 экз.
3	Технологические схемы и оборудование дробильно-сортировочных предприятий: выбор и расчет	Учебное пособие	Шарипов Л.Х.	2008	Библиотека-167 Экз.

### **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>Вид учебных занятий</b>	<b>Деятельность студента</b>
Лекция	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, графики и схемы; 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 удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом или лабораторном занятии.</p>
Практические занятия	<p>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.</p> <p>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 найти ответы.</p>
Лабораторные работы	<p>При подготовке к выполнению лабораторных работ студент: уясняет объём и учебную цель лабораторной работы; изучает теоретические материалы, относящиеся к данной работе, пользуясь конспектом лекций и соответствующими учебниками и учебными пособиями; изучает объём, последовательность выполнения работ и теоретические положений, которые она закрепляет; продумывает порядок выполнения работы; изучает технические условия для выполнения каждой работы; уясняет физическую сущность каждой работы; знакомится с комплектом инструментов, приборов, приспособлений и оборудования для каждой лабораторной работы и порядком их использования при выполнении работ; уясняет меры по технике безопасности и противопожарные мероприятия, которые необходимо выполнять на каждой лабораторной работе.</p>
Курсовая работа	<p>При получении темы задания необходимо выполнять необходимые расчёты и построения в последовательности, изложенной в учебно-методическом пособии. Не откладывайте выполнение работы на конец семестра. Работа выполняется равномерно с соблюдением сроков выполнения листов проекта. Раскройте свой творческий потенциал, добавьте свои мысли, подставьте свои параметры, учтите свои ограничения, загляните в учебную литературу и объясните принятый параметр и т.п., сделайте ссылку на используемые источники. Пояснительную записку начинайте писать сразу к каждой части работы.</p>
Подготовка к экзамену	<p>При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на</p>

практических и лабораторных занятиях.

Работа студента при подготовке к экзамену должна включать: изучение учебных вопросов, выносимых на зачёт; 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. Механическое оборудование предприятий стройиндустрии. Учебное пособие /Абдулханова М.Ю., Колбасин А.М., Марсов В.И., М.: МАДИ, 2014.-120 с.
2. Комплексный курсовой проект по дисциплинам "Вязущие вещества", "Процессы и аппараты в технологии строительных материалов и изделий", "Механическое оборудование предприятий строительной индустрии" [Текст] : учеб.-метод. пособие : рек. ВГАСУ / Шмитько, Евгений Иванович [и др.] ; Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - 3-е изд., перераб. и доп. - Воронеж : [б. и.], 2008 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2008). - 106 с. : ил. - ISBN 978-5-89040-166-3 : 28-20.
3. Кабанов, Виктор Семенович.  
Оборудование в технологических процессах строительной индустрии [Текст] : учеб. пособие : рек. ВГАСУ / Кабанов, Виктор Семенович, Фролов Игорь Алексеевич ; Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2012 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2012). - 100 с. : ил. - ISBN 978-5-89040-394-0 : 38-53.

#### **10.1.2. Дополнительная литература**

1. Добронравов С.С. Строительные машины и оборудование. Справочник / Добронравов С.С., Добронравов М.С., М.: Высшая школа. 2006.- 445 с.
2. Оборудование в технологических процессах строительной индустрии:[Текст] метод. указания к выполнению лабораторных работ / Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т.; сост. В.С. Кабанов, И.А. Фролов, Н.М. Волков.- Воронеж, 2005.- 32 с.
3. Шарипов Л.Х. Технологические схемы и оборудование дробильно-сортировочных предприятий: выбор и расчет [Текст] : учеб. пособие : допущено УМО / Шарипов Л. Х. ; Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - 2-е изд., испр. и доп. - Воронеж : [б. и.], 2008 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2008). - 215 с. : ил. - Библиогр.: с. 213 (23 назв.). - ISBN 978-5-89040-189-2 : 45-67.

## **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 Home Edition.
2. Графический редактор КОМПАС 3D v 14.
3. Использование презентаций при проведении лекционных занятий.
4. Консультирование посредством электронной почты.
5. Средства компьютерных телекоммуникаций: Internet Explorer, Microsoft Office 2007.
6. Антивирус Касперского Endpoint Security.
7. Комплекс программ автоматизированного расчёта и проектирования машин APM Win Machine v. 9.3.

## **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://www.apm.ru> (Научно-технический центр «Автоматизированное Проектирование Машин»)
- <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, оверхед для показа с пленки,

При проведении лабораторных работ используется следующее учебно-лабораторное оборудование (ауд. 3114 а):

1. Щековая дробилка со сложным движением подвижной щеки.
2. Бегуны.
3. Смеситель лопастной периодического действия.
4. Смеситель центробежный скоростной.
5. Смеситель вибрационный принудительного перемешивания.
6. Шаровая мельница периодического действия.
7. Грохот вибрационный.
8. Виброплощадка.



9. Конвейер ленточный.
10. Конвейер пластинчатый.
11. Вертикальный ковшовый элеватор.
12. Пневмотранспортная установка.
13. Винтовой конвейер.

## **12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В соответствии с требованиями стандарта ВПО для реализации компетентного подхода при изучении дисциплины «Механическое оборудование предприятий строительной индустрии» 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.

Лекция – традиционная форма организации учебной работы, несущая большую содержательную, информационную нагрузку. На лекционном занятии преподаватель называет 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, внешнего вида и внутреннего устройства деталей, сборочных единиц, механизмов и т.д. Преподаватель должен общаться с аудиторией, вовлекая слушателей в диалог, соблюдая, однако, определенную меру и не превращая лекцию в семинар.

На лекциях особое внимание следует уделять основным понятиям и основным расчетным зависимостям. 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.

Лабораторный практикум ориентирован на практическое изучение принципа работы, конструкций и экспериментального определения основных параметров наиболее важных и общих сборочных единиц, агрегатов и механизмов, овладение техникой измерений и грамотную обработку их результатов. Необходимо, чтобы студенты самостоятельно, в составе определенного коллектива, проводили измерения,

расчеты и анализ полученных результатов, а отчет по каждой лабораторной работе оформлялся грамотно и аккуратно.

Самостоятельная работа студентов. Все разделы дисциплины с разной степенью углубленности изучения должны рассматриваться на лекционных 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, а также и при подготовке к контрольным мероприятиям.


Выполнение курсовой работы по дисциплине «Механическое оборудование предприятий стройиндустрии» – самостоятельная творческая работа по практическому решению комплексной инженерной задачи, при выполнении которой используются знания из ранее пройденных дисциплин. Знания и умения, приобретаемые студентами при выполнении этого проекта, служат основой для успешной работы над курсовыми проектами по специальным дисциплинам и дипломном проектировании. При работе над проектом студенты должны самостоятельно активно использовать справочную и учебно-методическую литературу из источников, приведенных в п. 10, а также найденных самостоятельно.

Текущий контроль успеваемости осуществляется на лекциях, практических и лабораторных занятиях: в виде опроса теоретического материала и проверки умения применять его к выполнению практических заданий у доски; в виде проверки домашних заданий и выполнения графика выполнения курсовой работы; в виде тестирования по отдельным темам; посредством защиты отчетов по практическим и лабораторным работам.

Промежуточный контроль включает защиту КР и экзамен. К экзамену допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план дисциплины и защитившие курсовую работу.


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

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»

Руководитель основной образовательной программы  Шмитко Е.И.

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией строительно-технологического факультета

" 1 " 09 2017 г., протокол № 1

Председатель  Баранов Е.В.