Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительно-технологического
института

_____ Власов В. В.

« ____ » _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ»

Направление подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»
Профиль:
**Квалификация (степень)
выпускника:** Бакалавр
**Нормативный срок обуче-
ния:** 4 года
Форма обучения: Очная

Автор программы _____ Р. А. Жилин, к.т.н., доцент

Программа обсуждена на заседании кафедры СТИМ

« ____ » _____ 2015 года протокол № _____

Зав. кафедрой _____ В.А. Жулай

Воронеж 2015

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины

Целями дисциплины «Технологическое оборудование процессов» являются: обучение основам комплексной механизации технологических процессов производства строительных материалов и изделий, ознакомление студентов с основным механическим оборудованием как комплекса машин, взаимосвязанных между собой в единую технологическую линию и выполняющих соответствующие рабочие процессы, идентификация роли дисциплины в производстве и её значимость при усвоении других дисциплин специальности.

1.2. Задачи изучения дисциплины

Основной задачей дисциплины является изучение кинематических и динамических свойств основных видов механизмов, их принцип работы, применения и взаимодействие в машине в целом, а также выбор основные параметры и осуществить компоновку выбранного оборудования

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Технологическое оборудование процессов» относится к вариативной части дисциплин по выбору базовой.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины. Изучение дисциплины «Технологическое оборудование процессов» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: Начертательная геометрия и инженерная графика; Физика; Химия; Строительные материалы; Информатика; Теоретическая механика; Сопротивление материалов.

На основе изучения этих дисциплин студент должен:

Знать: основные законы механики, основные виды механизмов, классификацию, функциональные возможности и область применения; методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов.

Уметь: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; выполнять схемы механизмов в соответствии с требованиями к конструкторской документации; идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики.

Владеть: средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов на ПЭВМ); основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами.

Дисциплина «Технологическое оборудование процессов» является предшествующей для комплекса дисциплин профессионального цикла, в которых рассматриваются вопросы конструирования узлов и агрегатов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Технологическое оборудование процессов» направлен на формирование следующих компетенций:

- обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-11);
- налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств (ПК-13);
- проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования (ПК-14);
- готов к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-15);
- анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-16);
- способен анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-17);
- использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-24).

Бакалавр 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, пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования схем механического оборудования технологических линий на электронно-вычислительных машинах (ЭВМ); пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности.

Владеть:

инженерной терминологией в области механики машин, методами опытной проверки оборудования и технического состояния оборудования, методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей механического оборудования строительной индустрии; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины «Технологическое оборудование процессов» составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
Аудиторные занятия (всего)	90	90
В том числе:		
Лекции	36	36
Практические занятия (ПЗ)	54	54
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Самостоятельная работа (всего)	90	90
В том числе:		
Курсовая работа	20	20
Контрольная работа	–	–
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	–	–
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	Зачёт	Зачёт
Общая трудоемкость	час	180
	зач. ед.	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение.	Краткая характеристика отрасли производства строительных материалов и изделий. Понятие о комплектной механизации и автоматизации производственных процессов.
2	Оборудование для измельчения и сортировки материалов.	Основные сведения о законах измельчения материалов. Общая классификация машин для измельчения. Понятие о крупном и мелком измельчении. Степень измельчения, открытый и замкнутый циклы измельчения. Машины для дробления материалов. Конструктивные схемы, принцип действия и применение щековых, конусных, валковых, дробилок ударного действия. Расчет основных конструктивных параметров, производительности, мощности приводов. Назначение и принцип работы бегунов. Конструктивные схемы и применение болтушек для измельчения мягких материалов. Дробильно-сортировочные установки. Расчет, выбор и компоновка оборудования.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
3	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>
4	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, кранбалок, 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 технологических линиях производства строительных материалов.</p>
5	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 проволоочной арматуры.</p> <p>Оборудование для приготовления бетонных и растворных смесей. 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>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
		<p>Оборудование для транспортировки и укладки бетонной смеси. 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 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. Оборудование для непрерывного стандового формования железобетонных изделий. Принципиальные схемы 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.</p> <p>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 стандовой 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 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
1.	Дисциплины профильной направленности	+	+	+	+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего час.
1.	Введение.	4	–	–	2	6
2.	Оборудование для измельчения и сортировки материалов.	8	10	–	22	40
3.	Машины для помола материалов.	4	6	–	22	32
4.	Машины для сортировки и обогащения, транспортирования, сушки и обжига материалов.	10	18	–	22	50
5.	Оборудование для производства сборных железобетонных изделий.	10	20	–	22	52

5.4. Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (час)
1	Выбор и расчет основных конструктивных и технологических параметров машин для дробления материалов. Монтаж дробилок.	6
2	Выбор и расчет основных конструктивных и технологических параметров барабанных мельниц.	6
3	Выбор и расчет основных конструктивных и технологических параметров механических сортировок (грохотов). Монтаж грохотов.	6
4	Выбор и расчет основных конструктивных параметров машин непрерывного транспорта, питателей и дозаторов.	12
5	Выбор и расчет механического оборудования узлов для сушки и обжига материалов.	12
6	Компоновка механического, транспортного, теплового и грузоподъемного оборудования в технологических линиях производства строительных материалов	12

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

Курсовая работа является составной частью комплексного курсового проекта, включающего дисциплины: «Технологическое оборудование процессов», «Процессы и аппараты химической технологии», «Технология органических вяжущих веществ».

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

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

№ п.п.	Наименование
1.	Оборудование для измельчения материалов.
2.	Оборудование для дробления материалов.
3.	Оборудование для помола материалов.
4.	Оборудование для сортировки материалов.
5.	Оборудование непрерывного транспорта материалов.
6.	Бункеры, дозаторы для материалов.
7.	Оборудование для очистки воздуха и газов от пыли.

Содержание расчётно-пояснительной записки (стр.)..... 30- 40

Содержание графической части проекта:

1-й лист (формат А1) – сборочный чертёж механического оборудования предприятия.

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 (профессиональная - ПК)	Форма контроля	Семестр
1	обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-11)	Тестирование (Т) Курсовая работа (КР) Зачет	6
2	налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств (ПК-13)	Тестирование (Т) Зачет	6
3	проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования (ПК-14)	Тестирование (Т) Зачет	6
4	готов к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-15)	Тестирование (Т) Курсовая работа (КР) Зачет	6
5	анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-16)	Тестирование (Т) Курсовая работа (КР) Зачет	6
6	способен анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-17)	Тестирование (Т) Курсовая работа (КР) Зачет	6
7	использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-24)	Тестирование (Т) Курсовая работа (КР) Зачет	6

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

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля					
		РГР	КЛ	КР	Т	За-чет	Эк-за-мен
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-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24)	-	-	-	+	+	-
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, пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования схем механического оборудования технологических линий на электронно-вычислительных машинах (ЭВМ); пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности (ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24)	-	-	-	+	+	-
Владеет	инженерной терминологией в области механики машин, методами опытной проверки оборудования и технического состояния оборудования, методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей механического оборудования строительной индустрии; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования (ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24)	-	-	-	+	+	-

7.2.1. Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего и межсессионного контроля знаний (зачёт) оцениваются по пятибальной 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-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24)	отлично	Полное или частичное посещение всех видов занятий. Отчет лекций, практических работ, тестирование 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, пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования схем механического оборудования технологических линий на электронно-вычислительных машинах (ЭВМ); пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности (ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24)		
Владеет	инженерной терминологией в области механики машин, методами опытной проверки оборудования и технического состояния оборудования, методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей механического оборудования строительной индустрии; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования (ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24)		

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-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24)	хорошо	Полное или частичное посещение всех видов занятий. Отчет лекций, лабораторных работ, тестирование 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, пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования схем механического оборудования технологических линий на электронно-вычислительных машинах (ЭВМ); пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности (ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24)		
Владеет	инженерной терминологией в области механики машин, методами опытной проверки оборудования и технического состояния оборудования, методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей механического оборудования строительной индустрии; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования (ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24)		
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-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24)	удовлетворительно	Не полное или частичное посещение всех видов занятий. Отчет лекций и лабораторных работ, тестирование с оценкой «удовлетворительно».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
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, пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования схем механического оборудования технологических линий на электронно-вычислительных машинах (ЭВМ); пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности (ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24)		
Владеет	инженерной терминологией в области механики машин, методами опытной проверки оборудования и технического состояния оборудования, методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей механического оборудования строительной индустрии; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования (ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24)		
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-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24)	неудовлетворительно	Частичное посещение всех видов занятий. Отчет лекций, лабораторных работ, тестирование с оценкой «неудовлетворительно».
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, пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования схем механического оборудования технологических линий на электронно-вычислительных машинах (ЭВМ); пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности (ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24)		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Владеет	инженерной терминологией в области механики машин, методами опытной проверки оборудования и технического состояния оборудования, методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей механического оборудования строительной индустрии; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования (ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24)		
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-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24)		
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, пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования схем механического оборудования технологических линий на электронно-вычислительных машинах (ЭВМ); пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности (ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24)	не аттестован	Непосещение всех видов занятий. Не выполнение лабораторных работ, тестирование с оценкой «неудовлетворительно».
Владеет	инженерной терминологией в области механики машин, методами опытной проверки оборудования и технического состояния оборудования, методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей механического оборудования строительной индустрии; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования (ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24)		

7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний

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

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

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-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24)	отлично	Студент демонстрирует понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, твердое знание основных положений смежных дисциплин. Все разделы КР выполнены правильно, в полном объеме и без 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, пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования схем механического оборудования технологических линий на электронно-вычислительных машинах (ЭВМ); пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности (ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24)		
Владеет	инженерной терминологией в области механики машин, методами опытной проверки оборудования и технического состояния оборудования, методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей механического оборудования строительной индустрии; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования (ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24)		
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-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24)	хорошо	Студент демонстрирует твердые и достаточно полные знания всего программного материала. Все разделы КР вы-

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
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, пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования схем механического оборудования технологических линий на электронно-вычислительных машинах (ЭВМ); пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности (ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24)		полнены правильно, в полном объеме с наличием незначительных отступлений от требований нормативных документов к оформлению конструкторской документации.
Владеет	инженерной терминологией в области механики машин, методами опытной проверки оборудования и технического состояния оборудования, методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей механического оборудования строительной индустрии; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования (ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24)		
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-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24)		Студент демонстрирует твердые и достаточно полное понимание основных разделов программного материала. Все разделы КР выполнены в основном правильно, но при неточностях и незначительных 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, пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования схем механического оборудования технологических линий на электронно-вычислительных машинах (ЭВМ); пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности (ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24)	удовлетворительно	
Владеет	инженерной терминологией в области механики машин, методами опытной проверки оборудования и технического состояния оборудования, методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей механического оборудования строительной индустрии; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования (ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24)		

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-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24)	неудовлетворительно	Студент демонстрирует не понимание основных разделов программного материала. Выполнены не все разделы КР с неточностями и существенными ошибками, с наличием значительных 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, пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования схем механического оборудования технологических линий на электронно-вычислительных машинах (ЭВМ); пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности (ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24)		
Владеет	инженерной терминологией в области механики машин, методами опытной проверки оборудования и технического состояния оборудования, методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей механического оборудования строительной индустрии; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования (ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24)		

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 занятиях: и в виде опроса теоретического материала и умения его практического применения, в виде проверки выполненных заданий и разделов КП, тестирования по отдельным темам.

Промежуточная аттестация осуществляется проведением зачета.

7.3.1. Задания для тестирования

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

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.
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.
3. Степень измельчения материалов вычисляется по формуле ...
1- $i=D_{\text{МАХ}}/d_{\text{МИН}}$; 2- $i=D_{\text{МИН}}/d_{\text{МАХ}}$; 3- $i=d_{\text{СР}}/D_{\text{СР}}$; 4- $i=d/(D+d)$; 5- $i=D_{\text{СР}}/d_{\text{СР}}$.
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.
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.
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.
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.
8. По абразивности известняк средней прочности является материалом...
1- неабразивным; 2- малоабразивным; 3- средней абразивности; 4- высокой абразивности; 5- очень высокой абразивности.
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.
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.
11. Производительность конусных дробилок составляет в т/ч ...
1- 45...1500; 2- 700...1600; 3- 500...1200; 4- 100...1000; 5- 1... 700.
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.
13. Степень измельчения материала i у конусных дробилок составляет...
1- 2...3; 2- 3...6; 3-7...9; 4- 10...12; 5- 5...10.
14. Дробилками ударного действия являются дробилки...
1- щековые; 2- конусные; 3- роторные; 4- валковые.
15. Самым распространенным способом разделения материалов по крупности является способ...
1- электромагнитный; 2- электрофизический; 2- пневматический; 3- механический; 5- гидравлический.

16. Самыми распространенными грохотами являются грохоты...
- 1- валковые; 2- дуговые; 3-барабанные; 4- качающиеся; 5- вибрационные.
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.
18. Для крупного грохочения сито выполняют ...
- 1-штампованным; 2-проволочным; 3- прутковым; 4- колосниковым.
19. Максимальная крупность D мах 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 .
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 зачету

1. Краткая характеристика отрасли производства строительных материалов и изделий.
2. Понятие о комплектной механизации и автоматизации производственных процессов.
3. Основные сведения о законах измельчения материалов.
4. Общая классификация машин для измельчения. Понятие о крупном и мелком измельчении. Степень измельчения, открытый и замкнутый циклы измельчения.
5. Машины для дробления материалов. Конструктивные схемы, принцип действия и применение щековых, конусных, валковых, дробилок ударного действия.
6. Расчет основных конструктивных параметров, производительности, мощности приводов.
7. Назначение и принцип работы бегунов.
8. Конструктивные схемы и применение болтушек для измельчения мягких материалов.
9. Дробильно-сортировочные установки. Расчет, выбор и компоновка оборудования.
10. Классификация мельниц.
11. Конструктивная схема, принцип работы и применения барабанных шаровых мельниц периодического и непрерывного действия, сухого и мокрого помола. Расчет основных конструктивных параметров, производительности, мощности привода.
12. Мельницы самоизмельчения «Аэрофол», «Гидрофол». Их конструктивные схемы и применение.
13. Вибрационные и струйные мельницы. Их достоинства и перспективы применения.
14. Понятие о механической, пневматической, гидравлической и магнитной сортировках.
15. Конструктивная схема, принцип работы и применение механических грохотов. Расчет их основных конструктивных параметров, производительности, мощности привода.

16. Сепараторы для воздушной сортировки. Конструктивные схемы, принцип работы и применение проходных и центробежных сепараторов.
17. Установки для гидравлической классификации. Конструктивные схемы дуговых грохотов, циклонов.
18. Механические оборудования узлов для сушки и обжига строительных материалов.
19. Основные сведения о транспортирующем и грузоподъемном оборудовании.
20. Расчет и выбор ленточных, винтовых конвейеров, элеваторов, пневмотранспортных установок, кранбалок, мостовых кранов.
21. Оборудование для сушки и обжига материалов. Их конструктивные схемы, принцип работы и применение.
22. Компоновка механического, транспортного, теплотехнического и грузоподъемного оборудования в технологических линиях производства строительных материалов.
23. Основные сведения о сборном железобетоне. Характеристика конвейерной, агрегатной поточной и стендовой схем производства.
24. Оборудование для подготовки арматуры. Виды арматуры. Конструктивные схемы и принцип работы станков для чистки, правки, резки, гибки и упрочнения арматуры.
25. Конструктивные схемы и принцип действия станков для стыковой, одно- и многоточечной сварки арматуры.
26. Механизированные побочные линии для автоматической непрерывной сварки арматурных сеток.
27. Оборудование для предварительного натяжения арматуры. Установки для механического и электротермического натяжения.
28. Конструктивные схемы и принцип работы стержневых и пучковых гидродомкратов, домкратов с механическим приводом.
29. Установки для непрерывного натяжения проволочной арматуры.
30. Оборудование для приготовления бетонных и растворных смесей. Классификация смесительных машин.
31. Конструктивные схемы бетоносмесителей периодического и непрерывного действия с гравитационным и принудительным перемешиванием компонентов. Расчет основных параметров.
32. Конструктивные схемы и принцип работы весовых дозаторов компонентов. Их выбор и компоновка в БСУ в зависимости от применяемого смесителя.
33. Оборудование для транспортировки и укладки бетонной смеси. Конструктивные схемы, принцип работы и применение бетонораздатчиков и бетоноукладчиков.
34. Оборудование для формирования бетонных изделий. Способы уплотнения бетонной смеси и их анализ.
35. Конструктивные схемы вибраторов общего назначения и их применение. Конструктивные схемы, принцип работы с круговыми и направленными колебаниями и применение. Основы расчета конструктивно- технологических параметров вибрационных машин.
36. Оборудование для изготовления железобетонных изделий методом центрифугирования. Конструктивные схемы и принцип работы роликовых, осевых и ременных центрифуг.
37. Оборудование для радиального прессования железобетонных труб.
38. Оборудование для непрерывного стендового формирования железобетонных изделий.

39. Принципиальные схемы установок с двухступенчатым, трехступенчатым вибрационным уплотнением, с поршневым и шнековым экструдерами.

40. Установки для вибропрессования бетонных изделий. Конструктивная схема и принцип работы вибропресса для изготовления малогабаритных бетонных изделий.

41. Агрегатно-поточный способ изготовления плоских, ребристых и многопустотных изделий. Основное оборудование и его компоновка.

42. Кассетный способ формования железобетонных изделий. Конструктивные схемы, принцип работы кассетных установок, работающих по стандовой и конвейерной технологиям.

43. Конвейерный способ формования железо-бетонных изделий. Конструктивная схема и принцип работы горизонтально замкнутых, двухъярусных и вибропрокатных конвейеров.

7.3.3. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение.	ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24	Тестирование (Т) Зачет
2	Оборудование для измельчения и сортировки материалов.	ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24	Тестирование (Т) Зачет
3	Машины для помола материалов.	ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24	Тестирование (Т) Зачет
4	Машины для сортировки и обогащения, транспортирования, сушки и обжига материалов.	ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24	Тестирование (Т) Зачет
5	Оборудование для производства сборных железобетонных изделий.	ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-24	Тестирование (Т) Зачет

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

Зачет может проводиться по итогам текущего контроля успеваемости и сдачи КР и (или) путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.

Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также вычислительной техникой.

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

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: рекомендовано ВГАСУ	Учебное пособие	Кабанов В. С.	2012	Библиотека – 40 экз.
2	Технологическое оборудование процессов: метод. указания и задачи к выполнению контрольных заданий	Методические указания	В.А. Жулай, Н.М. Волков, Д. Н. Дегтев, А. Н. Щиенко	2014	Библиотека – 30 экз.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; 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 удается 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.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
	<p>ждения, ответить на проблемные вопросы, на которые студент должен самостоятельно найти ответы.</p> <p>Непосредственное знакомство с некоторыми МНТ, макетами и действующими установками в лабораториях кафедры.</p>
Курсовая работа	<p>При получении задания, начинайте выполнять работу последовательно, как только получили пояснение от преподавателя по данному вопросу. Не откладывайте выполнение работы на конец семестра. Раскройте свой творческий потенциал, добавьте свои мысли, подставьте свои параметры, учтите свои ограничения, загляните в нормативную, справочную литературу и объясните принятый параметр и т.п., сделайте ссылку на используемые источники. Пояснительную записку начинайте писать сразу к каждой части работы. При выполнении курсовых работ от студента требуются ссылки на справочники, нормативную литературу - СНиПы, ЕНИРы и т.п., патенты.</p>
Подготовка к зачету	<p>При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях.</p> <p>Работа студента при подготовке к зачёту 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.</p>

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Кабанов, В. С. Оборудование в технологических процессах строительной индустрии: учебное пособие : рекомендовано ВГАСУ / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2012 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2012). - 100 с.
2. Технологическое оборудование процессов: метод. указания и задачи к выполнению контрольных заданий/ Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т.; В.А. Жулай, Н.М. Волков, Д. Н. Дегтев, А. Н. Щиенко – Воронеж, 2014. – 26 с.
3. Механическое оборудование и технологические комплексы : Учебное пособие / Пуляев С. М. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 480 с. - ISBN 978-5-7264-1001-2. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/30434>

10.1.2. Дополнительная литература:

1. Абдулханова М.Ю., Колбасин А.М., Марсов В.И. Технологическое оборудование процессов: учеб. пособие. / М.Ю. Абдулханова, А.М. Колбасин, В.И. Марсов. М.: МАДИ, 2014. – 120 с. –

URL: <http://www.razym.ru/tehnicheskaya/stroika/321184-abdulhanova-myu-i-dr-mehchanicheskoe-oborudovanie-predpriyatiy-stroyindustrii.html>

2. Абдулин С.Ф. Системы автоматизации предприятий строительной индустрии: Учебное пособие. – Омск: Изд-во СибАДИ, 2007. – 643 с. – URL: <http://book.tr200.net/v.php?id=2787456>
3. Строительные материалы: Учеб.-справочное пособие / Под ред. Г.А.Айрапетова; Г.В.Несветаева. - Ростов н/Д : Феникс, 2004. - 603 с.

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

Работа в глобальной сети. Использование электронных учебников.

Используемое программное обеспечение:

1. Matlab 7.0
2. Microsoft Office 2007
3. Microsoft Office 2003
4. Windows Home Edition
5. АСТ-тестирование
6. Adobe Acrobat 8.0 Pro
7. AutoCAD Revit Structure Suite 2009
8. Office 2007 Suites Campus and School Agreement
9. Microsoft Windows XP Prof Campus and School Agreement
10. Windows 7
11. Matlab R2008
12. Autodesk 2015
13. Kompas 3D v14
14. Операционная система Windows.
15. Средства компьютерных телекоммуникаций: Internet Explorer, Microsoft Outlook.
16. Комплекс программ автоматизированного расчёта и проектирования машин АРМ «Win Machine».

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);

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.

Для обеспечения практических занятий используются компьютеры (9 шт.) со специализированным программным обеспечением, плоттер, принтер.

При проведении практических занятий используется следующее учебно-лабораторное оборудование:

Лабораторные стенды и установки (ауд. 3114, 3114а)

1. Лабораторный конвейерный комплекс «Конвейеры» (ленточный, скребковый, винтовой, ковшовый конвейеры и пневмотранспортная установка).
2. Лабораторная установка «Роликовый конвейер»;
3. Лабораторная установка «Качающийся конвейер»;
4. Компрессор КМ – 202.
5. Лабораторная установка для определения скорости витания транспортируемого груза.
6. Оборудование для исследования свойств транспортируемых грузов.

Плакаты (ауд. 2120, 3114а):

1. «Механические передачи»;
2. «Муфты»;
3. «Подшипники»;
4. «Конвейеры»;
5. «Узлы и механизмы конвейеров».
6. «Расчетные схемы МНТ».

Модели (ауд. 3114, 3114а)

1. Грузоведущий конвейер;
2. Пневмотранспортная установка;
3. Подвесной конвейер;
4. Скребковый конвейер;
5. Редукторы различных типов – 10 шт.
6. Модели различных механизмов (кривошипно-шатунного, дисковый и т. п.) – 10 шт.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с требованиями стандарта ВО для реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины «Технологическое оборудование процессов» 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, 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.

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. Все расчеты выполняются параллельно по аналитическим зависимостям и в системе АРМ «Win Machine», после чего проводится сравнительный анализ полученных результатов. Возникающие в процессе выполнения заданий затруднения и неопределенности, а также пути их преодоления обсуждаются всеми студентами коллективно.

Самостоятельная работа студентов. Все разделы дисциплины с разной степенью углубленности изучения должны рассматриваться на лекционных и практических 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, выполнения курсовой работы, 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.

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

Промежуточный контроль включает зачет. Зачет проводится по результатам защиты отчетов по практическим занятиям и самостоятельной работы. К зачету 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 от 6 марта 2015 г. № 162 с учетом рекомендаций «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности ...» утвержденного приказом Минобрнауки от 19 декабря 2013 г. № 1367.

Руководитель основной образовательной программы

доцент каф. ТСМИК, к.т.н., доц.
(занимаемая должность, ученая степень и звание)

_____ (подпись)

А.И. Макеев
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией строительно-технологического института

« _____ » _____ 2015 г., протокол № _____.

Председатель д.т.н., проф. _____
учёная степень и звание, подпись

Г.С. Славчева
инициалы, фамилия

Эксперт

Зав. каф. химии, д-р хим. наук, проф. _____
(место работы) (занимаемая должность) (подпись)

О.Б. Рудаков
(инициалы, фамилия)

М П
организации