

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
БАШКИРСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»
(БИТУ (филиал) ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»)**

Кафедра «Машины и аппараты пищевых производств»

«Утверждаю»

Директор БИТУ (филиал)

ФГБОУ ВО «МГУТУ

им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»

Е.В. Кузнецова

«29» июня 2023 г.



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.10 Технологическое оборудование пищевых производств

Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Тип образовательной программы прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки «Машины и аппараты пищевых производств»

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения заочная

Год набора 2020

Мелеуз 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Технологическое оборудование пищевых производств» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.10.2015 г. № 1170 учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования «Технологические машины и оборудование».

Рабочая программа дисциплины разработана группой в составе: к.т.н., доцент кафедры Максютов Р.Р., к.т.н., доцент кафедры Соловьева Е.А., к.т.н., доцент кафедры Сьянов Д.А., старший преподаватель Ларькина А.А.

Руководитель основной
профессиональной
образовательной программы
кандидат технических наук



Р.Р. Максютов

(подпись)

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры «Машины и аппараты пищевых производств», протокол № 11 от «29» июня 2023 года

И.о. заведующего кафедрой
к.т.н., доцент



Е.А. Соловьева

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины:	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП:	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины:	6
4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)	8
5. Содержание дисциплины.....	8
5.1. Содержание разделов и тем дисциплины	8
5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.....	9
5.3. Разделы и темы дисциплины и виды занятий.....	10
6. Перечень практических занятий и лабораторных работ	11
6.1. План самостоятельной работы студентов	12
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	13
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов).....	15
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	15
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	15
10. Образовательные технологии.....	16
11. Оценочные средства (ОС):	16
12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями..	30
13. Лист регистрации изменений.....	31

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель учебной дисциплины:

- сформировать у студентов комплекс теоретических знаний, практических навыков и методических основ разработки и эксплуатации технологического оборудования пищевой промышленности;

- подготовка студентов к производственно-технической, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в области машин и аппаратов сахарной, хлебопекарной, кондитерской, макаронной, пивобезалкогольной, дрожжевой и спиртовой отраслей пищевой промышленности;

- научить студентов сочетать фундаментальную подготовку по общетехническим и инженерным дисциплинам с конкретными знаниями в области технологического оборудования выше перечисленных отраслей промышленности.

Задачи учебной дисциплины:

- воспитание у будущих специалистов деловых качеств и необходимого уровня общей технической культуры;

- ознакомление студентов со средствами технического оснащения, обеспечивающими выполнение определенной части технологического процесса в общем технологическом процессе пищевого производства;

- обучение студентов экономически грамотно и методически правильно исследовать и формулировать актуальные проблемы совершенствования технологического оборудования пищевых производств и реализуемых производственных процессов, правильно определять и технически целесообразно обосновывать методы их решения, квалифицированно анализировать и эффективно использовать результаты достижений науки и техники;

- обучение студентов практическим навыкам самостоятельной творческой работы при решении инженерных задач;

- ознакомление студентов с общими принципами конструирования, устройством и эксплуатацией технологического оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Учебная дисциплина «Технологическое оборудование пищевых производств» реализуется в **вариативной части** основной профессиональной образовательной программы «Технологические машины и оборудование пищевых производств» по направлению подготовки «15.03.02 Технологические машины и оборудование» очной и заочной формы обучения.

Изучение учебной дисциплины «Технологическое оборудование пищевых производств» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин:

«Русский язык и культура речи» в базовой части ОПОП

Знания: основные правила грамматики и пунктуации русского языка.

Умения: правильно использовать правила русского языка в устной и письменной речи, логически строить устную и письменную речь.

«Математика» в базовой части ОПОП

Знания: - алгебра и тригонометрия; - дифференциальное и интегральное исчисления; - дифференциальные уравнения; - функции комплексного переменного.

Умения: - применить на практике физико-математические методы для решения задач в области разработки новых и модернизации действующих систем автоматизации.

«Физика» в базовой части ОПОП

Знания: - основные физические явления и законы; - основные физические величины и константы, их определение и единицы измерения; - основы электростатики и электродинамики, электромагнитная индукция и магнитные свойства вещества;

Умения: - вычислять скорости и ускорения точек тел и самих тел, совершающих поступательное, вращательное и плоское движения; - использовать дифференциальные уравнения движений.

«Основы технологии машиностроения пищевых производств» в вариативной части ОПОП

Знания: - физико-химические основы технологических процессов получения и обработки материалов; - виды механической обработки и область их применения; - методы обработки заготовок деталей на токарных, сверлильных и фрезерных станках; - технико-экономические характеристики технологических процессов и оборудования.

Умения: - использовать данные сведения для решения задач в области эксплуатации и модернизации действующего оборудования.

«Информационные технологии в профессиональной деятельности» в базовой части ОПОП

Знания: - стандартные программные средства для решения задач в области разработки новых и модернизации действующего оборудования.

Умения: - использовать данные средства для решения задач в области разработки новых и модернизации действующего оборудования.

«Соппротивление материалов» в базовой части ОПОП

Знания: в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов в степени, необходимой для освоения методов расчета на прочность; - о жесткости и устойчивости различных элементов конструкций, используемых в сложных эксплуатационных условиях под действием как статических, так и динамических нагрузок; - об основах работы деформируемого тела.

Умения: оценивать напряженные состояния элементов конструкций при различном нагружении; выполнять прикладные инженерные расчеты; рассчитывать элементы конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.

«Процессы и аппараты пищевых производств» в вариативной части ОПОП

Знания: о проблемных производственных ситуациях, связанных с гидромеханикой, тепло-массообменом в технологических средах; о состоянии и динамики показавшей качества работы технологического оборудования; об интенсификация реализуемых процессов путем использования современных представлений по гидромеханике и теплообмену;

Умения: решать проблемные задачи и вопросы, связанные с совершенствованием или созданием новых производств; искать пути и новые способы решения нестандартных производственных задач, связанных с эксплуатацией теплообменной аппаратуры; участвовать в разработке проектов технологических линий, включающих гидромеханические, тепловые и массообменные устройства при производстве продуктов питания и растительного сырья.

«Введение в профессию» в базовой части ОПОП

Знания: основные классификации технологического оборудования предприятий пищевых производств; общие принципы построения поточно-механизированных линий; машинно-аппаратурное оформление основных видов пищевых производств; основные тенденции в развитии технологического оборудования;

Умения: квалифицированно выполнять инженерные расчеты деталей и механизмов и машин пищевой промышленности; формулировать направления повышения эффективности работы машин.

«Электротехника и электроника» в базовой части ОПОП

Знания: - электричество и магнетизм, в том числе электрическое и магнитное поле, протекание электрического тока в различных средах, контактные, термоэлектрические и эмиссионные явления, физика полупроводников; - электрические и магнитные цепи, трансформаторы, электрические машины, магнитные свойства и характеристики ферромагнитных материалов; - электронные приборы и устройства, в том числе полупроводниковые и оптоэлектронные приборы, аналоговые и цифровые интегральные схемы, усилители, генераторы и импульсные устройства;

Умения: - использовать физические представления об электричестве и магнетизме для решения задач в области промышленной эксплуатации приборной техники.

Изучение учебной дисциплины «**Технологическое оборудование пищевых производств**» является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин:

преддипломная практика, итоговая государственная аттестация, подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих **профессиональных** компетенций: ПК-8, ПК-10, ПК-12, ПК-13 в соответствии с основной профессиональной образовательной программой «**Технологические машины и оборудование пищевых производств**» по направлению подготовки 15.03.02 «**Технологические машины и оборудование**».

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ПК-8	Умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	Знать: - основные понятия, принципы и источники современного права интеллектуальной собственности; законодательство о защите прав на результаты интеллектуальной деятельности.
		Уметь: - проводить патентные исследования.
		Владеть: - методами патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений.
ПК-10	Способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Знать: проблемы создания машин различных типов, приводов систем, принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств.
		Уметь: применять методы комплексного технико-экономического анализа в машиностроении для обоснованного принятия решений;
		Владеть методами проведения комплексного технико-экономического

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
		анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном производстве.
ПК-12	Способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	<p>Знать: классификацию, область оптимальных параметров эксплуатации; основы технической эксплуатации производственного оборудования; организацию инженерной службы по ремонту и обслуживанию.</p> <p>Уметь: выполнять техническое обслуживание и ремонт основных узлов и систем основного и вспомогательного оборудование, соблюдая требования охраны труда и промышленной безопасности; производить пуск оборудования после всех видов ремонтов.</p> <p>Владеть: навыками измерения технических параметров установок при наладке и регулировании; навыками оценки соответствия техническим требованиям при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий; приемами вывода оборудования на технологический режим.</p>
ПК-13	Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования	<p>Знать: критерии оценки технического состояния технологического оборудования; основы технического обслуживания и ремонта, привить навыки в составлении структуры ремонтного цикла, определении необходимых ремонтных операций.</p> <p>Уметь: проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования при производстве изделий; анализировать действующие в промышленности технологические процессы с позиции их соответствия техническому прогрессу и современным экономическим требованиям; рассчитывать производительность оборудования, определить режим его работы, проектировать размещение в со-</p>

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
		<p>вокупности с транспортными средствами, обеспечить высокий коэффициент показателей использования техники.</p> <p>Владеть: современными методами испытаний оборудования; процессами изнашивания машин и мерах по их снижению; необходимыми знаниями для организации профилактического осмотра и текущего ремонта технологического оборудования при изготовлении заготовок и обработке деталей.</p>

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курсы	
		4	5
Аудиторные занятия (контактная работа)	22	10	12
В том числе:			
Учебные занятия лекционного типа	6	2	4
Учебные занятия семинарского типа	8	4	4
Лабораторные занятия	8	4	4
Самостоятельная работа (всего)	248	125	123
В том числе:			
Курсовая работа			
Расчетно-графические работы			
Реферат (при наличии)	248	125	123
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>			
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	Экзамен 19	Экзамен 9	Экзамен 9
Общая трудоемкость учебной дисциплины, часы/з.е.	288/8	144/4	144/4

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1. Машинно-аппаратурное оформление технологических линий пищевых производств в аграрно-промышленном комплексе (АПК)

Тема 1.1. Назначение, устройство и работа технологических линий для различных отраслей АПК (ПК-8, ПК-10, ПК-12, ПК-13)

Современные формы организации производства в АПК РФ.

Технологические линии для различных отраслей АПК: зерноперерабатывающей, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, консервной, винодельческой, спиртовой и ликероводочной, пивобезалкогольной и масложировой.

Тема 1.2. Расчет производительности линий и выбор основного технологического оборудования (ПК-8, ПК-10, ПК-12, ПК-13)

Методика расчета производительности технологических линий и выбор основного технологического оборудования

Раздел 2. Машины и аппараты пищевых производств. Классификация технологического оборудования по функционально-технологическому признаку

Тема 2.1. Машины и аппараты пищевых производств (ПК-8, ПК-10, ПК-12, ПК-13)

Структурная схема технологической машины и ее основные элементы: рабочие органы, исполнительные и передаточные механизмы.

Структурная схема технологического аппарата и его основные элементы. Классификация технологического оборудования по функционально-техническому признаку.

Тема 2.2. Классификация технологического оборудования (ПК-8, ПК-10, ПК-12, ПК-13)

Различные виды классификаций технологического оборудования пищевых производств.

Классификация технологического оборудования по функционально-техническому признаку.

Раздел 3. Общие вопросы анализа и синтеза машин-автоматов

Тема 3.1. Расчет производительности технологического оборудования (ПК-8, ПК-10, ПК-12, ПК-13)

Методика расчета производительности непрерывно-поточных и циклических машин.

Тема 3.2. Синхронизация движения рабочих органов технологического оборудования (ПК-8, ПК-10, ПК-12, ПК-13)

Построение циклограмм и синхрограмм технологического оборудования. Основные циклы работы технологического оборудования. Полная и частичная синхронизация движения рабочих органов.

Тема 3.3. Расчет мощности на привод технологического оборудования (ПК-8, ПК-10, ПК-12, ПК-13)

Методика расчета мощности на привод рабочих органов технологического оборудования при непрерывном и периодическом движении их. Методика расчета мощности электродвигателей на электропривод.

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

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)		
		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
1	Преддипломная практика	Темы 1.1-1.2	Темы 2.1-2.2	Темы 3.1-3.3
2	Итоговая государственная аттестация	Темы 1.1-1.2	Темы 2.1-2.2	Темы 3.1-3.3
3	Выпускная			

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)		
	квалификационная работа	Темы 1.1-1.2	Темы 2.1-2.2	Темы 3.1-3.3

5.3. Разделы и темы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					Всего
			Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	СРС	
1	Раздел 1	Тема 1.1	0,5				20	20,5
2		Тема 1.2	2	2		2	20	26
3	Раздел 2	Тема 2.1	1	2			40	43
4		Тема 2.2	0,5			2	42	44,5
5	Раздел 3	Тема 3.1	1	2		2	42	47
6		Тема 3.2	0,5	2		2	42	46,5
7		Тема 3.3	0,5				42	42,5

Формы учебных занятий с использованием активных и интерактивных технологий обучения

№	Наименование разделов (тем), в которых используются активные и/или интерактивные образовательные технологии	Образовательные технологии
1	Раздел 1. Машинно-аппаратурное оформление технологических линий пищевых производств в аграрно-промышленном комплексе (АПК) Тема 1. 1. Назначение, устройство и работа технологических линий для различных отраслей АПК	Интерактивные лекции Обзор технологических процессов тестоотделителей.
2	Раздел 1. Машинно-аппаратурное оформление технологических линий пищевых производств в аграрно-промышленном комплексе (АПК) Тема 1.2. Расчет производительности линий и выбор основного технологического оборудования	Интерактивные лекции Обзор технологических процессов и оборудования участка приготовления теста.
3	Раздел 2. Машины и аппараты пищевых производств. Классификация технологического оборудования по функционально-технологическому признаку Тема 2.1. Машины и аппараты пищевых производств	Интерактивные лекции Обзор технологических процессов и оборудования участка тесторазделки..
4	Раздел 2. Машины и аппараты пищевых	

№	Наименование разделов (тем), в которых используются активные и/или интерактивные образовательные технологии	Образовательные технологии
	производств. Классификация технологического оборудования по функционально-технологическому признаку Тема 2.2. Классификация технологического оборудования	Интерактивные лекции Обзор технологических процессов делителя-посадчика.
5	Раздел 3. Общие вопросы анализа и синтеза машин-автоматов Тема 3.1. Расчет производительности технологического оборудования	Интерактивные лекции Обзор технологических процессов и оборудования тестоделительно-округлительной машины.
6	Раздел 3. Общие вопросы анализа и синтеза машин-автоматов Тема 3.2. Синхронизация движения рабочих органов технологического оборудования	Интерактивные лекции Обзор технологических процессов и оборудования участка производства короткорезанных макаронных изделий.
7	Раздел 3. Общие вопросы анализа и синтеза машин-автоматов Тема 3.3. Расчет мощности на привод технологического оборудования	Интерактивные лекции Обзор технологических процессов шнекового питателя для аэрозольтранспорта.

6. Перечень практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Наименование семинарских, практических и лабораторных занятий (работ)	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1.	Раздел 1 Тема 1.1	Изучение устройства и принципа действия и исследование режимов работы тестоделителей РТ-2, РМК, «Кузбасс-М»	2	компьютерное тестирование, устный опрос, коллоквиум, отчет по лабораторным работам	ПК8, ПК10, ПК12, ПК13
2.	Раздел 1 Тема 1.2	Изучение устройства и принципа действия и исследование режимов работы макета участка тестоприготовления с расстойкой и выпечкой	4	компьютерное тестирование, устный опрос, коллоквиум, отчет по лабораторным работам	ПК8, ПК10, ПК12, ПК13
3	Раздел 2 Тема 2.1	Изучение устройства и принципа действия и исследование режимов работы макета участка тесторазделки	2	компьютерное тестирование, устный опрос, коллоквиум, отчет по лабораторным работам	ПК8, ПК10, ПК12, ПК13

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Наименование семинарских, практических и лабораторных занятий (работ)	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
				работам	
4	Раздел 2 Тема 2.2	Изучение устройства и принципа действия и исследование режимов работы макета делителя-посадчика	2	компьютерное тестирование, устный опрос, коллоквиум, отчет по лабораторным работам	ПК8, ПК10, ПК12, ПК13
5	Раздел 3 Тема 3.1	Изучение устройства и принципа действия и исследование режимов работы тестоделительно-округлительной машины	2	компьютерное тестирование, устный опрос, коллоквиум, отчет по лабораторным работам	ПК8, ПК10, ПК12, ПК13
6	Раздел 3 Тема 3.2	Изучение устройства и принципа действия и исследование режимов работы участка производства короткорезанных макаронных изделий	2	компьютерное тестирование, устный опрос, коллоквиум, отчет по лабораторным работам	ПК8, ПК10, ПК12, ПК13
7	Раздел 3 Тема 3.3	Изучение устройства и принципа действия и исследование режимов работы шнекового питателя для аэрозольтранспорта	2	компьютерное тестирование, устный опрос, коллоквиум, отчет по лабораторным работам	ПК8, ПК10, ПК12, ПК13

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1	Раздел 1. Темы 1.1-1.2	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС	Подготовка реферата	1. Волкова Н.Н., Легаев А.И., Куничан В.А. Технологическое оборудование предприятий хлебопекарной промышленности	80
2	Раздел 2. Темы 2.1-2.2	Подготовка к лекционным и практическим занятиям,	Подготовка реферата	Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2016. — 126 с.	84

№ п/п	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
		самостоятельное изучение раздела в ЭИОС		2. Драгилев А И., Хромеенков В.М., Чернов М.Е.	
7	Раздел 3. Темы 3.1-3.3	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС	Подготовка реферата	Технологическое оборудование: хлебопекарное, макаронное и кондитерское. 3 е изд., стер. — СПб.: Лань, 2016. — 430 с.	84

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Освоение обучающимся учебной дисциплины «Технологическое оборудование пищевых производств» предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Ее может представить преподаватель на вводной лекции или самостоятельно обучающийся использует информацию на официальном Интернет-сайте Университета.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронных библиотечных системах «Znanium.com» и «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ», на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- попытайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;

узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач лабораторной работы/практического занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает несколько моментов:

консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;

самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики;

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе/практическому занятию. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету/дифференцированному зачету/экзамену. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Более подробная информация о самостоятельной работе представлена в разделах «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине (модулю)», «Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)».

Подготовка к экзамену.

К экзамену необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты.

При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

После предложенных указаний у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине.

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература

1. Оборудование пищевых производств: Учебное пособие / Хамитова Е.К. - Мн.:РИПО, 2018. - 231 с.: ISBN 978-985-503-736-2 <http://znanium.com/catalog/product/977681>
2. Оборудование перерабатывающих производств : учебник / А.А. Курочкин, Г.В. Шабурова, В.М. Зимняков [и др.]. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 363 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <http://znanium.com/catalog/product/915854>
3. Вобликова, Т.В. Процессы и аппараты пищевых производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Вобликова, С.Н. Шлыков, А.В. Пермяков. – Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2013. – 212 с. - ISBN 978-5-9596-0958-0. <http://znanium.com/catalog/product/514571>

б) дополнительная литература

1. Оборудование пищевых производств: Учебное пособие / Хамитова Е.К. - Мн.:РИПО, 2018. - 231 с.: ISBN 978-985-503-736-2 <http://znanium.com/catalog/product/977681>
2. Оборудование пищевых производств / Слесарчук В.А. - Мн.:РИПО, 2015. - 369 с.: ISBN 978-985-503-457-6 <http://znanium.com/catalog/product/947620>

в) программное обеспечение MS Office Word, MS Office Excel, MS Office Power Point, Консультант Плюс.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- ЭБС «Университетская библиотека on-line» <http://www.biblioclub.ru> Общество с ограниченной ответственностью «НексМедиа» (г. Москва)
- ООО "Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» www.rucont.ru
- ЭБС «Znanium.com» www.znanium.com

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для изучения учебной дисциплины в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «15.03.02 «Технологические машины и оборудование» используются:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского и лабораторного типа, для дипломного проектирования (выполнения ВКР), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Оборудование: Оснащена:

- учебная мебель: парты 2-х местные-10шт., стол преподавательский;- ноутбук;- проектор для демонстрации различного рода графического материала; - экран; -автомат расфасовки мороженого;-автомат фасовочно-упаковочный ФП;-автоклав;-водонагреватель КНЭ-50;-дозатор сыпучих компонентов Ш2-ХДА;-измельчитель МИП-11-1;-котел варочный КПЭ-60; -леденцово-прокаточная машина;-машина взбивальная МВ-35М;-магнитный уловитель;-мясорубка ММИ-11-1;-насосы центробежный и молочный ВЗ – ОРА –2;-п/автомат «Порлур»;-пекарная печь ЭШ-2М;-пластинчатый транспортер;-

разрыхлитель МРП-11-1;-разливочный автомат «Пиво охлажденное» АТ-255;-роликовый транспортер; -расстойный шкаф;-сокоохладитель ОН – 30 – 2;-соевая корола СК-20;-тестомесильная машина ТМ-63М;-товарные шкальные весы РН-1Ш13;-установка для перемешивания жидких и маловязких продуктов;-устройство для измельчения материалов;-цепной транспортер;-центрифуга лабораторная.-узлы пищевых машин: матрицы для лапши и макарон; свеклорезная рама с ножами d 298; универсальный привод со сменными механизмами П-11.-модели: картофелеочистительная машина, тестомесильная машина с Z – образными лопастями, шнековый дозатор. Демонстрационный материал.

10. Образовательные технологии

При реализации учебной дисциплины «**Технологическое оборудование пищевых производств**» применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение учебной дисциплины «**Технологическое оборудование пищевых производств**» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме разбора конкретных ситуаций в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития **профессиональных** навыков обучающихся.

При освоении учебной дисциплины «Технологическое оборудование пищевых производств» предусмотрено применением электронного обучения.

Учебные часы дисциплины «Технологическое оборудование пищевых производств» предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, в электронный учебник, тестирование, видеофильм, презентация).

При проведении учебных занятий Университет обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств посредством проведения интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

11. Оценочные средства (ОС):

11.1. Оценочные средства для входного контроля (в виде тестов с закрытыми или открытыми вопросами).

Оценочные средства для входного контроля предназначены для выявления степени подготовки студентов к изучению дисциплины по остаточным знаниям, ранее изученным дисциплинам: русский язык и культура речи, математика, физика, основы технологии машиностроения пищевых производств, информационные технологии в профессиональной деятельности.

С этой целью составляется перечень вопросов по наиболее важным темам предшествующих дисциплин. Такой контроль проводится перед началом изучения дисциплины или на вводной лекции и проводится в виде устного опроса. Полученные результаты дают возможность преподавателю определить наиболее слабых и наиболее подготовленных студентов, что облегчает проблемы индивидуализации обучения. Кроме того, составить вопросы для самостоятельного изучения их слабо подготовленными

студентами с целью выравнивания знаний и успешного освоения программы изучаемой дисциплины. Результаты входного контроля не должны влиять на рейтинг студента.

11.2. *Оценочные средства текущего контроля* – стимуляция и корректировка повседневной самостоятельной работы студента над учебным материалом по курсу. Текущий контроль осуществляется преподавателем в ходе выполнения студентом всех видов учебной деятельности, предусмотренных содержанием модулей дисциплины. Контроль текущих знаний проводится на занятиях в форме устного или письменного опроса. Объектами текущего контроля при изучении дисциплины является: посещение лекций; подготовка, качество и сроки выполнения лабораторных работ, успешное написание теста, выполнение индивидуальных или домашних заданий. Результаты текущего контроля влияют на рейтинг студента.

Оценочные средства для текущего контроля (ТК) формируются в соответствии с ЛНА (Локальными нормативными актами) университета.

Назначение оценочных средств ТК – выявить сформированность компетенций ПК-8, ПК-10, ПК-12, ПК-13,, в результате освоения которых **обучающийся умеет** применять основные положения метрологии, стандартизации и сертификации в организации производства, производственных процессов или соответствующей службы; организовать и осуществлять все необходимые измерения на производстве и во вспомогательных службах; обоснованно выбирать решения при проектировании, эксплуатации и модернизации оборудования; анализировать факторы, влияющие на фактическую производительность машин и комплексов, формулировать направления повышения эффективности работы машин; свободно владеть инженерной и машиностроительной графикой; применять современную вычислительную технику и методы при выполнении прочностных и проектных расчетов; пользоваться специальной технической терминологией и лексикой данной дисциплины.

11.3. *Оценочные средства для промежуточной аттестации* по дисциплине проводятся в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования в форме экзамена и экзамена в 7 и 8 семестрах, которые подводят итоги знаний студента, полученных за весь период изучения дисциплины.

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

Максимальная сумма рейтинговых баллов, которая может быть начислена студенту по учебной дисциплине, составляет 100 рейтинговых баллов.

Форма промежуточной аттестации	Количество баллов		
	Текущий Контроль (контрольная работа, тест, устный опрос)	Рубежный контроль	Сумма баллов
Экзамен	30-70	20-30	60-100

Рейтинг студента в семестре по дисциплине складывается из рейтинговых баллов, которыми преподаватель в течение семестра оценивает посещение учебных занятий, его текущую работу на занятиях и самостоятельную работу, результаты текущих контрольных работ, тестов, устных опросов, премиальных и штрафных баллов.

Рубежный рейтинг студента по дисциплине складывается из оценки в рейтинговых баллах ответа на экзамене (зачете).

Преподаватель, осуществляющий проведение практических занятий, доводит до сведения студентов на первом занятии информацию о формировании рейтинга студента и рубежного рейтинга.

Посещение студентом одного практического занятия оценивается преподавателем в 1,0 рейтинговый балл.

Текущий аудиторный контроль по дисциплине в течение семестра:

контрольная работа – до 20 рейтинговых баллов;

один ответ в устном опросе – до 2 рейтинговых баллов;

одно задание в тесте – до 1 рейтингового балла.

одно задание в итоговом тесте – до 2 рейтинговых баллов.

По окончании семестра каждому студенту выставляется его Рейтинговая оценка текущей успеваемости, которая является оценкой посещаемости занятий, активности на занятиях, качества самостоятельной работы.

Студент допускается к мероприятиям промежуточной аттестации, если его рейтинговая оценка текущей успеваемости (без учета премиальных рейтинговых баллов) не менее: по дисциплине, завершающейся экзаменом - 30 рейтинговых баллов; по дисциплине, завершающейся зачетом - 40 рейтинговых баллов.

Студенты, не набравшие минимальных рейтинговых баллов по учебной дисциплине проходят процедуру добора баллов.

Максимальная рейтинговая оценка текущей успеваемости студента за семестр по результатам текущей работы и текущего контроля знаний (без учета премиальных баллов) составляет: 70 рейтинговых баллов для дисциплин, заканчивающихся экзаменом; 80 рейтинговых баллов для дисциплин, заканчивающихся зачетом.

Ответ студента может быть максимально оценен:

на экзамене в 30 рейтинговых баллов;

на зачете в 20 рейтинговых баллов.

Студент, по желанию, может сдать экзамен или зачет в формате «автомат», если его рейтинг за семестр, с учетом премиальных баллов, составил не менее: если по результатам изучения дисциплины сдается экзамен

– 60 рейтинговых баллов с выставлением оценки «удовлетворительно»;

– 70 рейтинговых баллов с выставлением оценки «хорошо»;

– 90 рейтинговых баллов с выставлением оценки «отлично»;

если по результатам изучения дисциплины сдается зачет:

– 60 рейтинговых баллов с выставлением оценки «зачтено»

Рейтинговая оценка по дисциплине и соответствующая аттестационная оценка по шкале «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» при использовании формата «автомат», проставляется экзаменатором в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость только в день проведения экзамена или зачета согласно расписанию группы, в которой обучается студент.

Для приведения рейтинговой оценки к аттестационной (пятибалльный формат) используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинг студента по дисциплине (включая премиальные баллы)
«отлично»	90- 100 баллов
«хорошо»	70 - 89 баллов
«удовлетворительно»	60 - 69 баллов
«неудовлетворительно»	менее 60 баллов
«зачтено»	от 60 баллов и выше
«не зачтено»	менее 60 баллов

Рубежный рейтинг по дисциплине у студента на экзамене или дифференцированном зачете менее чем в 20 рейтинговых баллов считается неудовлетворительным (независимо от рейтинга студента в семестре). В этом случае в

зачетно-экзаменационную ведомость в графе «Аттестационная оценка» проставляется «неудовлетворительно».

Рубежный рейтинг по дисциплине у студента на зачете менее чем в 10 рейтинговых баллов считается неудовлетворительным (независимо от рейтинга студента в семестре). В этом случае в зачетно-экзаменационную ведомость в графе «Аттестационная оценка» проставляется «не зачтено».

Преподавателю предоставляется право начислять студентам премиальные баллы за активность (участие в научных конференциях, конкурсах, олимпиадах, активная работа на аудиторных занятиях, публикации статей, работа со школьниками, выполнение заданий повышенной сложности, изготовление наглядных пособий и т.д.) в количестве, не превышающем 20 рейтинговых баллов за семестр. Премиальные баллы не входят в сумму рейтинга текущей успеваемости студента, а прибавляются к ним.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Содержание компетенции (части компетенции)	Результаты обучения	Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
ПК-8	Умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	Знать: - основные понятия, принципы и источники современного права интеллектуальной собственности; законодательство о защите прав на результаты интеллектуальной деятельности.	Этап формирования знаний
		Уметь: - проводить патентные исследования.	Этап формирования умений
		Владеть: - методами патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений.	Этап формирования навыков и получения опыта
ПК-10	Способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Знать: проблемы создания машин различных типов, приводов систем, принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств.	Этап формирования знаний
		Уметь: применять методы комплексного технико-	Этап формирования умений

Код компетенции	Содержание компетенции (части компетенции)	Результаты обучения	Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
		экономического анализа в машиностроении для обоснованного принятия решений;	
		Владеть методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машино-строительном производстве.	Этап формирования навыков и получения опыта
ПК-12	Способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Знать: классификацию, область оптимальных параметров эксплуатации; основы технической эксплуатации производственного оборудования; организацию инженерной службы по ремонту и обслуживанию.	Этап формирования знаний
		Уметь: выполнять техническое обслуживание и ремонт основных узлов и систем основного и вспомогательного оборудование, соблюдая требования охраны труда и промышленной безопасности; производить пуск оборудования после всех видов ремонтов.	Этап формирования умений
		Владеть: навыками измерения технических параметров установок при	Этап формирования навыков и получения опыта

Код компетенции	Содержание компетенции (части компетенции)	Результаты обучения	Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
		наладке и регулировании; навыками оценки соответствия техническим требованиям при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий; приемами вывода оборудования на технологический режим.	
ПК-13	Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования	<p>Знать: критерии оценки технического состояния технологического оборудования; основы технического обслуживания и ремонта, привить навыки в составлении структуры ремонтного цикла, определении необходимых ремонтных операций.</p> <p>Уметь: проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования при производстве изделий; анализировать действующие в промышленности технологические процессы с позиции их соответствия техническому прогрессу и современным экономическим требованиям; рассчитывать производительность оборудования, определить режим его работы, проектировать размещение в совокупности с транспортными средствами, обеспечить высокий коэффициент</p>	<p>Этап формирования знаний</p> <p>Этап формирования умений</p>

Код компетенции	Содержание компетенции (части компетенции)	Результаты обучения	Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
		показателей использования техники.	
		Владеть: современными методами испытаний оборудования; процессами изнашивания машин и мерах по их снижению; необходимыми знаниями для организации профилактического осмотра и текущего ремонта технологического оборудования при изготовлении заготовок и обработке деталей.	Этап формирования навыков и получения опыта

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Текущий	Темы 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3	ПК-8, ПК-10, ПК-12, ПК-13
2	Промежуточный	Темы 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3	ПК-8, ПК-10, ПК-12, ПК-13

Демонстрационный вариант контрольной работы

Контрольные по данной дисциплине учебным планом не предусмотрены.

Демонстрационный вариант теста №1¹

1. Механизм с внешним приводом, совершающий рабочими органами те же самые операции, которые выполняет человек подобными орудиями труда для совершения подобной работы называется:

- 1) технологический аппарат;
- 2) оборудование;
- 3) машина. +

2. Машиной называется ...

- 1) устройство, предназначенное для преобразования энергии;
- 2) устройство, предназначенное для преобразования материалов;
- 3) устройство, предназначенное для преобразования энергии, материалов и информации. +

3. Технологические машины ...

¹ Правильные ответы отмечены знаком +

- 1) предназначены для преобразования любого вида энергии в механическую энергию;
 - 2) предназначены для преобразования информации;
 - 3) преобразуют обрабатываемую продукцию, изменяя ее форму размеры, свойства и состояние. +
4. Аппаратом называют ...
- 1) машину, в которой происходят механические процессы;
 - 2) машину, в которой происходят химические процессы;
 - 3) машину, в которой протекают тепловые, химические, биохимические процессы. +
5. Совокупность машин, аппаратов, устройств, приборов, необходимых для работы, производства:
- 1) технологическая оснастка;
 - 2) инструмент;
 - 3) оборудование; +
 - 4) материальные ресурсы;
 - 5) пассивная часть основных средств.
6. Устройство для преобразования любого вида энергии в механическую; преобразуя энергию, изменяет:
- 1) машина; +
 - 2) аппарат;
 - 3) инструмент;
 - 4) механизм;
 - 5) технологическая оснастка.
7. Устройство для преобразования любого вида энергии в её немеханическую форму (например, свет, тепло, холод и т.д.)
- 1) машина;
 - 2) аппарат; +
 - 3) инструмент;
 - 4) механизм;
 - 5) технологическая оснастка.
8. Производственный процесс – это ...
- 1) ряд приёмов, выполняемых для получения из исходного сырья продуктов с заданными свойствами;
 - 2) инструмент, посредством которого предприятие достигает определённую цель;
 - 3) совокупность последовательных действий для достижения определённой цели; +
 - 4) организационная деятельность по обслуживанию потребителей.
9. Технология – это ...
- 1) ряд приёмов, выполняемых для получения из исходного сырья продуктов с заданными свойствами; +
 - 2) совокупность устройств и приспособлений для выполнения технологических процессов;
 - 3) совокупность последовательных действий для достижения определённой цели;
 - 4) организационная деятельность по обслуживанию потребителей.
10. Циклом машины называют ...
- 1) время работы технологической машины;
 - 2) время пребывания продукта в технологической машине;
 - 3) время законченного процесса обработки продукции от начального состояния до конечного. +
11. Технологический цикл технологической машины – это ...

- 1) время пребывания продукта в технологической машине, в течение которого завершается обработка продукта от начального до конечного состояния по принятой технологии; +
 - 2) промежуток времени между последовательными моментами выдачи машиной готовой продукции;
 - 3) время передачи движения от двигателя к исполнительному механизму;
 - 4) время производства технологической машиной заданного количества готовой продукции.
12. Рабочий цикл технологической машины – это ...
- 1) время пребывания продукта в технологической машине, в течение которого завершается обработка продукта от начального до конечного состояния по принятой технологии;
 - 2) промежуток времени между последовательными моментами выдачи машиной готовой продукции; +
 - 3) время передачи движения от двигателя к исполнительному механизму;
 - 4) время производства технологической машиной заданного количества готовой продукции.

Демонстрационный вариант теста №2

1. Механизмы, представляющие собой сочетание твёрдых тел (рычаги, зубчатые колёса)
 - 1) электрические;
 - 2) механические; +
 - 3) пневматические;
 - 4) гидравлические.
2. Механизмы, содержащие электрические, магнитные установки
 - 1) электрические; +
 - 2) механические;
 - 3) пневматические;
 - 4) гидравлические.
3. Механизмы, содержащие жидкие и газообразные тела
 - 1) электрические;
 - 2) механические;
 - 3) пневматические;
 - 4) гидравлические. +
4. Механизмы, преобразующие различные виды энергии в механическую работу, механическую работу в различные виды энергии
 - 1) механизмы двигателей и преобразователей; +
 - 2) передаточные механизмы;
 - 3) исполнительные механизмы;
 - 4) механизмы управления, контроля и регулирования;
 - 5) механизмы подачи, транспортировки, питания, сортировки;
 - 6) механизмы автоматического отчёта, взвешивания и упаковки готовой продукции.
5. Механизмы, передающие движение от двигателя к технологической машине и к исполнительным механизмам
 - 1) механизмы двигателей и преобразователей;
 - 2) передаточные механизмы; +
 - 3) исполнительные механизмы;
 - 4) механизмы управления, контроля и регулирования;

- 5) механизмы подачи, транспортировки, питания, сортировки;
 - 6) механизмы автоматического отчёта, взвешивания и упаковки готовой продукции.
6. Механизмы, которые непосредственно воздействуют на обрабатываемый объект, они изменяют форму, состояние, положение, свойства обрабатываемых объектов
 - 1) механизмы двигателей и преобразователей;
 - 2) передаточные механизмы;
 - 3) исполнительные механизмы; +
 - 4) механизмы управления, контроля и регулирования;
 - 5) механизмы подачи, транспортировки, питания, сортировки;
 - 6) механизмы автоматического отчёта, взвешивания и упаковки готовой продукции.
 7. Элемент машины, который реализует ее функциональное назначение, потребляя энергию от электродвигателя
 - 1) двигатель;
 - 2) передаточным механизмом;
 - 3) система управления;
 - 4) рабочий орган. +
 8. Энергосиловая машина, преобразующая какую-либо энергию в механическую работу
 - 1) двигатель; +
 - 2) передаточным механизмом;
 - 3) система управления;
 - 4) рабочий орган.
 9. Элементы, соединяющие рабочий орган с двигателем
 - 1) двигатель;
 - 2) передаточным механизмом; +
 - 3) система управления;
 - 4) рабочий орган.
 10. Отличие конструкции «идеальной» машины состоит
 - 1) в отсутствии рабочего органа;
 - 2) в отсутствии передаточного механизма; +
 - 3) в наличии системы управления;
 - 4) в отсутствии двигателя.
 11. Функциональный элемент, отсутствующий в «примитивной» машине
 - 1) двигатель;
 - 2) система управления; +
 - 3) передаточный механизм;
 - 4) рабочий орган.
 12. Преимущество «идеальной» машины состоит
 - 1) в наличии развитой системы управления;
 - 2) в универсальности конструкции;
 - 3) в простоте конструкции; +
 - 4) преимуществ нет.

Демонстрационный вариант теста №3

1. Возможное количество рабочих органов машины
 - 1) один, так как большее количество приводит машину к неуправляемости;
 - 2) один, так как в таком случае необходимо иметь несколько двигателей;

- 3) один, так как в движение рабочий орган приводит передаточный механизм и один механизм способен передать рабочему органу только одно движение;
 - 4) один и более. +
2. Элементы, которые первыми непосредственно взаимодействуют с объектами (рабочие органы машин, воспринимающие датчики приборов)
- 1) несущие элементы;
 - 2) элементы связи;
 - 3) элементы передачи;
 - 4) двигатели;
 - 5) исходные элементы; +
 - 6) элементы управления.
3. Элементы, обеспечивающие определенную форму технических средств и определенное взаиморасположение и движение элементов в пространстве (балки, каркасы, картеры, консоли, корпуса, кронштейны, оболочки, остовы, плиты, рамы, стойки)
- 1) несущие элементы; +
 - 2) элементы связи;
 - 3) элементы передачи;
 - 4) двигатели;
 - 5) исходные элементы;
 - 6) элементы управления.
4. Элементы, обеспечивающие определенной степени свободы движения одних элементов технических средств по отношению к другим (подшипники, муфты, болтовые и сварные соединения)
- 1) несущие элементы;
 - 2) элементы связи; +
 - 3) элементы передачи;
 - 4) двигатели;
 - 5) исходные элементы;
 - 6) элементы управления.
5. Элементы, осуществляющие передачу на расстояние механической энергии, движения или статических сил и моментов, сил и их направлений (зубчатые, червячные, фрикционные передачи, редукторы, коробки передач)
- 1) несущие элементы;
 - 2) элементы связи;
 - 3) элементы передачи; +
 - 4) двигатели;
 - 5) исходные элементы;
 - 6) элементы управления.
6. Элементы, осуществляющие получение необходимой мощности в результате преобразования заданного вида энергии в механическую
- 1) несущие элементы;
 - 2) элементы связи;
 - 3) элементы передачи;
 - 4) двигатели; +
 - 5) исходные элементы;
 - 6) элементы управления.
7. Элементы, осуществляющие сбор, хранение и обработку информации для выработки информации об управляющем воздействии и передаче ее исполнительным органам

- 1) несущие элементы;
 - 2) элементы связи;
 - 3) элементы передачи;
 - 4) двигатели;
 - 5) исходные элементы;
 - 6) элементы управления. +
8. Элементы, преобразующие работу двигателя или другого источника энергии в работу на преодоление сопротивления движению технических средств, обрабатываемых твердых тел или сыпучих, жидких, пастообразных и их смесей (насосы, шнеки, ленты транспортеров)
- 1) несущие элементы;
 - 2) элементы связи;
 - 3) элементы передачи;
 - 4) двигатели;
 - 5) исходные элементы;
 - 6) движители. +
9. Основными составляющими технологической машины являются:
- 1) источник движения, двигатель, передаточный механизм, исполнительный механизм;
 - 2) источник движения, передаточный механизм, исполнительный механизм; +
 - 3) источник движения, исполнительный механизм;
 - 4) источник движения, передаточный механизм, привод, исполнительный механизм.
10. К вспомогательным конструкционным элементам технологической машины можно отнести:
- 1) механизмы, преобразующие различные виды энергии в механическую работу;
 - 2) узлы и механизмы управления, регулирования и защиты; +
 - 3) узлы и механизмы, передающие движение от источника к рабочим органам;
 - 4) механизмы, которые вступают в непосредственное соприкосновение с обрабатываемым материалом.
11. Двигатель – это ...
- 1) механизм, осуществляющий преобразование различных видов энергии в механическую работу; +
 - 2) механизм, который непосредственно исполняет сам технологический процесс;
 - 3) деталь исполнительного механизма, которая вступает в непосредственное соприкосновение с обрабатываемым материалом и совершает механическую работу по преодолению технологических сопротивлений;
 - 4) устройство, осуществляющее функцию изменения режима работы машины.
12. Передаточный механизм ...
- 1) уменьшает частоту вращения вала двигателя до необходимого уровня; +
 - 2) преобразует различные виды энергии в механическую работу;
 - 3) воздействует на обрабатываемую среду;
 - 4) изменяет режимы работы машины, определяет параметры обрабатываемого материала и самой машины, обеспечивает безопасность работы машины.
13. Исполнительный механизм – это ...
- 1) механизм, осуществляющий преобразование различных видов энергии в механическую работу
 - 2) механизм, который непосредственно исполняет сам технологический процесс; +
 - 3) рабочий орган;
 - 4) устройство, осуществляющее функцию изменения режима работы машины.

14. Привод – это ...
- 1) механизм, осуществляющий преобразование различных видов энергии в механическую работу
 - 2) механизм, который непосредственно исполняет сам технологический процесс;
 - 3) двигатель вместе с передаточным механизмом; +
 - 4) устройство, осуществляющее функцию изменения режима работы машины.
15. Рабочий орган – это ...
- 1) механизм, осуществляющий преобразование различных видов энергии в механическую работу;
 - 2) механизм, который непосредственно исполняет сам технологический процесс;
 - 3) деталь исполнительного механизма, которая вступает в непосредственное соприкосновение с обрабатываемым материалом и совершает механическую работу по преодолению технологических сопротивлений; +
 - 4) устройство, осуществляющее функцию изменения режима работы машины.
16. Исполнительный механизм состоит из:
- 1) двигателя, системы передач;
 - 2) ножа, шнека, зажима, захвата;
 - 3) звеньев, соединённых между собой подвижно;
 - 4) рабочей камеры, рабочих органов, вспомогательных устройств. +

Вопросы для собеседования (устного опроса) по темам 1.1-1.2

1. Машинно-аппаратурная схема производства массовых сортов хлеба. Устройство и принцип работы.
2. Классификация оборудования для переработки сырья и полуфабрикатов разделением.
3. Машинно-аппаратурная схема производства короткорезанных макаронных изделий. Устройство и принцип работы.
4. Машинно-аппаратурная схема производства отливных глазированных конфет. Устройство и принцип работы.
5. Машинно-аппаратурная схема производства сахара-песка и сахарной свеклы. Устройство и принцип работы.
6. Классификация оборудования для формования пищевых масс.

Вопросы для собеседования (устного опроса) по темам 2.1-2.2

1. Машинно-аппаратурная схема производства подсолнечного масла. Устройство и принцип работы.
2. Классификация оборудования для разделения неоднородных систем путем выделения твердых и коллоидных частиц.
3. Машинно-аппаратурная схема производства натуральных консервов из лососевых рыб. Устройство и принцип работы.
4. Классификация оборудования по функционально-технологическому принципу.
5. Машинно-аппаратурная схема производства осветленного фруктового сока. Устройство и принцип работы.
6. Классификация оборудования для подготовки сырья, полуфабрикатов и механизмов к основным технологическим операциям.

Вопросы для собеседования (устного опроса) по темам 3.1-3.3

1. Машинно-аппаратурная схема производства пива. Устройство и принцип работы.
2. Классификация оборудования для разделения сырья и полуфабрикатов.

3. Машинно-аппаратурная схема производства манной крупы и муки. Устройство и принцип работы.
4. Машинно-аппаратурная схема производства массовых сортов хлеба. Устройство и принцип работы.
5. Классификация оборудования для разделения сырья.
6. Классификация оборудования для соединения сырья.

Вопросы для коллоквиума №1

Решение задач на тему: Расчет производительности технологических линий и выбор основного технологического оборудования.

Вопросы для коллоквиума №2

Решение задач на тему: Расчет производительности непрерывно-поточных и циклических машин.

Вопросы для коллоквиума №3

Решение задач на тему: Расчет мощности на привод рабочих органов технологического оборудования при их непрерывном и циклическом движении и мощности электродвигателя.

Темы рефератов

1. Современные технологии и оборудование пищевых производств.
2. Особенности пищевых производств.
3. Структура современного пищевого производства.
4. Оборудование для кондитерского производства.
5. Оборудование бродильных производств.
6. Оборудование для производства хлебопродуктов.
7. Оборудование зерноперерабатывающих предприятий.
8. Оборудование рыбоперерабатывающих предприятий.
9. Повышение пищевой и биологической ценности макаронных изделий.
10. Обеспечение пищевой безопасности продуктов перерабатывающих производств.

Примерный перечень вопросов и заданий к экзамену

1. Машинно-аппаратурная схема производства массовых сортов хлеба. Устройство и принцип работы.
2. Классификация оборудования для переработки сырья и полуфабрикатов разделением.
3. Машинно-аппаратурная схема производства короткорезанных макаронных изделий. Устройство и принцип работы.
4. Машинно-аппаратурная схема производства отливных глазированных конфет. Устройство и принцип работы.
5. Машинно-аппаратурная схема производства сахара-песка и сахарной свеклы. Устройство и принцип работы.
6. Классификация оборудования для формования пищевых масс.
7. Машинно-аппаратурная схема производства подсолнечного масла. Устройство и принцип работы.
8. Классификация оборудования для разделения неоднородных систем путем выделения твердых и коллоидных частиц.
9. Машинно-аппаратурная схема производства натуральных консервов из лососевых рыб. Устройство и принцип работы.

10. Классификация оборудования по функционально-технологическому принципу.
11. Машинно-аппаратурная схема производства осветленного фруктового сока. Устройство и принцип работы.
12. Классификация оборудования для подготовки сырья, полуфабрикатов и механизмов к основным технологическим операциям.
13. Машинно-аппаратурная схема производства пива. Устройство и принцип работы.
14. Классификация оборудования для разделения сырья и полуфабрикатов.
15. Машинно-аппаратурная схема производства манной крупы и муки. Устройство и принцип работы.
16. Машинно-аппаратурная схема производства массовых сортов хлеба. Устройство и принцип работы.
17. Классификация оборудования для разделения сырья.
18. Классификация оборудования для соединения сырья.

12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями.

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн.

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

13. Лист регистрации изменений

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения