

**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.ДВ.07.02 Надежность агрегатов, узлов и деталей машин и аппаратов 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 «Надежность агрегатов, узлов и деталей машин и аппаратов 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. Цель и задачи дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины.....	4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы (разделяется по формам обучения) Ошибка! Закладка не определена.	
5. Содержание дисциплины.....	Ошибка! Закладка не определена.
5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) Ошибка! Закладка не определена.	
5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	Ошибка! Закладка не определена.
5.3. Разделы и темы дисциплины (модуля) и виды занятий.....	Ошибка! Закладка не определена.
6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	Ошибка! Закладка не определена.
6.1. План самостоятельной работы студентов	Ошибка! Закладка не определена.
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	5
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов).....	9
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):	9
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):	10
10. Образовательные технологии	10
11.Оценочные средства	12
12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями...	19
13. Лист регистрации изменений.....	20

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины общетехническая, формирующая подготовку специалистов к решению конкретных задач производственно-технологического характера, к экспериментально-исследовательской деятельности по исследованию процессов машин и аппаратов пищевых производств. Подготовка специалистов с универсальными знаниями и широким кругозором способных руководить производственным коллективом.

Задачи учебной дисциплины:

- организация и проведение диагностирования и ремонта технологического оборудования;
- диагностирование, нахождение и устранение причин неполадок в работе основных видов оборудования;
- организация и проведение планово-предупредительного ремонта на пищевых производствах.
- использование справочной и технической литературы для составления необходимой документации по диагностированию оборудования, оценки надежности и ремонтпригодности разрабатываемого и эксплуатируемого оборудования

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина **Б1.В.ДВ.07.02 «Надежность агрегатов, узлов и деталей машин и аппаратов пищевых производств»** реализуется в вариативной части основной профессиональной образовательной программы «Машины и аппараты пищевых производств» по направлению подготовки «**15.03.02 Технологические машины и оборудование**». Изучение учебной дисциплины «**Надежность агрегатов, узлов и деталей машин и аппаратов пищевых производств**» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися в результате освоения программного материала учебных дисциплин: «Математика», «Физика», «Инженерная и компьютерная графика», «Механика», «Теплотехника», «Хладотехника», «Процессы и аппараты пищевых производств», «Основы расчета и конструирования машин и аппаратов пищевых производств».

Изучение учебной дисциплины «**Надежность агрегатов, узлов и деталей машин и аппаратов пищевых производств**» является базовым для последующего написания ВКР и дальнейшего ведения профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих **профессиональных** компетенций: ПК-12, ПК-13, в соответствии с основной профессиональной образовательной программой 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-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	знать: - методику расчета производительности технологического оборудования, определение конструктивных размеров рабочих органов машин и аппаратов;
		уметь: - при проектировании предприятий выбирать современное технологическое оборудование, отвечающее особенностям производства; - обеспечивать техническую эксплуатацию и эффективное использование технологического оборудования

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
	в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	владеть: - навыками эксплуатации и регулировки технологических параметров оборудования; - навыками управления технологическим оборудованием с целью улучшения качества выпускаемой продукции;
ПК-13	Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования	знать: - особенности эксплуатации и технического обслуживания технологического оборудования; - направления и перспективы совершенствования оборудования;
		уметь: - использовать источники экономической, социальной, управленческой информации; - анализировать условия и регулировать режимы технологического оборудования
		владеть: - навыками эксплуатации и регулировки технологических параметров оборудования

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

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Курс
		4
Аудиторные занятия* (контактная работа)	6	6
В том числе:		
Лекции	2	2
Практические занятия (ПЗ)		
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа* (всего)	170	170
В том числе:		
Курсовой проект (работа)		
Расчетно-графические работы		
Реферат (при наличии)		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Контроль	4	4
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой
Общая трудоемкость часы зачетные единицы	180	180
	5	5

* для обучающихся по индивидуальному учебному плану количество часов контактной и самостоятельной работы устанавливается индивидуальным учебным планом¹.

Дисциплина реализуется посредством проведения учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся). В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся. При реализации дисциплины предусмотрена аудиторная контактная работа и внеаудиторная контактная работа посредством электронной информационно-образовательной среды. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий. В лекциях раскрываются основные темы изучаемого курса, которые входят в рабочую программу. На практических занятиях более подробно изучается программный материал в плоскости отработки практических умений и навыков и усвоения тем. Внеаудиторная контактная работа включает в себя проведение текущего контроля успеваемости (тестирование) в электронной информационно-образовательной среде.

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование модуля и темы дисциплины	Дидактический минимум
1	Модуль 1. Организация монтажа технологического оборудования	Надежность оборудования. Термины и определения Организационная и технологическая подготовка монтажа. Технология монтажа оборудования Монтаж типовых узлов механизмов, трубопроводов, воздухопроводов. Электромонтажные работы
2	Модуль 2. Диагностика технологического оборудования	Характеристика и особые свойства пыли. Законы осаждения пыли в воздухе. Определение запыленности воздуха. Методы оценки эффективности работы пылеотделителей.
3	Модуль 3. Организация ремонта технологического оборудования	Назначение и устройство вентиляторов. Аэродинамические характеристики вентилятора Законы пропорциональности в работе вентилятора..

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

Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)		
Знания, умения и навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины «Диагностика, ремонт, монтаж и сервисное обслуживание технологического оборудования пищевых производств», являются базовыми для последующего написания ВРК и ведения дальнейшей профессиональной деятельности.	1	2	3

5.3. Разделы и темы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					
			Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	СРС	Всего
1.	Модуль 1. Организация монтажа технологического оборудования		0,5				50	50,5
2.	Модуль 2. Диагностика технологического оборудования		0,5			2	60	62,5
3.	Модуль 3. Организация ремонта технологического оборудования		1			2	60	63

6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинарских, практических и лабораторных занятий (работ)	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1.	Модуль 2. Диагностика технологического оборудования	1. Монтаж нории	2	Устный ответ, отчет	ПК-12, ПК-13
2.	Модуль 3. Организация ремонта технологического оборудования	1. Износ узлов теплообменных пластинчатых аппаратов. 2. Особенности ремонта хлебопекарных печей	2	Устный ответ, отчет	ПК-12, ПК-13

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1	Модуль 1. Организация монтажа технологического оборудования	1. Изучение тем лекций	-	п.8	10
2		2. Подготовка к практическим занятиям	Протокол	п.8	10
3		3. Изучение тем, вынесенных на самостоятельное изучение	Конспект лекции	п.8	10
4		4. Подготовка к тестированию по модулю	-	п.8	12
5		5. Подготовка к рубежному контролю	-	п.8	12
6	Модуль 2. Диагностика технологического оборудования	1. Изучение тем лекций	-	п.8	10
7		2. Подготовка к практическим занятиям	Протокол	п.8	10
8		3. Изучение тем, вынесенных на самостоятельное изучение	Конспект лекции	п.8	10
9		4. Подготовка к тестированию по модулю	-	п.8	10
10		5. Подготовка к	-	п.8	10

№ п/п	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
		рубежному контролю			
11	Модуль 3. Организация ремонта технологического оборудования	1. Изучение тем лекций	-	п.8	10
12		2. Подготовка к практическим занятиям	Протокол	п.8	10
13		3. Изучение тем, вынесенных на самостоятельное изучение	Конспект лекции	п.8	10
14		4. Подготовка к тестированию по модулю	-	п.8	12
15		5. Подготовка к рубежному контролю	-	п.8	12
16		Подготовка к промежуточной аттестации – зачету с оценкой			п.8

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

При изучении курса необходимо добиться полного и сознательного усвоения теоретических основ физики, научиться применять теорию к решению задач.

Приступая к изучению каждого нового раздела курса, прежде всего, следует ознакомиться с содержанием темы по программе и методическим указаниям, уяснить объем темы и последовательность рассматриваемых в ней вопросов.

При изучении физики рекомендуется просматривать весь материал темы, чтобы составить о нем первоначальное представление.

Приступая впервые к работе над учебником, необходимо предварительно ознакомиться с ним. Оглавление книги укажет на её содержание, предисловие и введение дадут представление о содержании книги, а беглый просмотр поможет узнать, какие в книге имеются таблицы, схемы, графики и другой иллюстративный материал.

При работе над книгой студенту необходимо выделять в тексте главное, разбираться в закономерностях, выводах формул. При чтении книги нужно внимательно рассматривать имеющийся в ней иллюстративный материал.

Закончив изучение темы, прежде чем переходить к следующей, следует ответить на вопросы и тесты по данной теме, помещенные в конце соответствующей главы и предназначенные для самопроверки приобретенных знаний. Изучение материала учебника должно сопровождаться выполнением содержащихся в нем (или методических указаниях) упражнений и решением задач, относящихся к рассматриваемой теме.

В начале каждого учебного года студент-заочник должен выяснить, сколько контрольных работ по физике полагается выполнить. В случае каких-либо затруднений в самостоятельной работе студент всегда может обратиться за консультацией к преподавателю в письменной форме или устно.

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Выполнение курсовых работ и проектов учебным планом не предусмотрено

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

а) основная литература

1. Надежность технических систем : учеб. пособие / В.П. Долгин, А.О. Харченко. — М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. — 167 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://www.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат) <http://znanium.com/catalog/product/944892>
2. Оборудование пищевых производств: Учебное пособие / Хамитова Е.К. - Мн.:РИПО, 2018. - 231 с.: ISBN 978-985-503-736-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/977681>
3. Ремонт технологического оборудования: учебник / А. Г. Схиртладзе, В.А. Скрыбин. - М.: КУРС : ИНФРА-М, 2018. - 352 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/944189>

б) Дополнительная литература

1. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебник / Скрыбин В.А., Схиртладзе А.Г., Зверовщиков А.Е. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 320 с.: 60x90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-60-7 <http://znanium.com/catalog/product/752393>
2. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). <http://znanium.com/catalog/product/924760>

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 (модуля):

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 корова 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 «**Надежность агрегатов, узлов и деталей машин и аппаратов пищевых производств**» применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

1. *Традиционные образовательные технологии* ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Примеры форм учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Семинар – эвристическая беседа преподавателя и студентов, обсуждение заранее подготовленных сообщений, проектов по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы.

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

2. *Технологии проблемного обучения* – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирование активной познавательной деятельности студентов.

Примеры форм учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

Лекция «вдвоем» (бинарная лекция) – изложение материала в форме диалогического общения двух преподавателей (например, реконструкция диалога представителей различных научных школ, «ученого» и «практика» и т.п.).

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

3. *Технологии проектного обучения* – организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлекссию.

Основные типы проектов:

Исследовательский проект – структура приближена к формату научного исследования (доказательство актуальности темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, выдвижение гипотезы, обобщение результатов, выводы, обозначение новых проблем).

Творческий проект, как правило, не имеет детально проработанной структуры; учебно-познавательная деятельность студентов осуществляется в рамках рамочного задания, подчиняясь логике и интересам участников проекта, жанру конечного результата (газета, фильм, праздник и т.п.).

Информационный проект – учебно-познавательная деятельность с ярко выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации о ка-

ком-то объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение для презентации более широкой аудитории).

4. *Интерактивные технологии* – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект- субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

Примеры форм учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия.

Семинар-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе.

5. *Информационно-коммуникационные образовательные технологии* – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Примеры форм учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

Освоение учебной дисциплины предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме лабораторного практикума в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При освоении учебной дисциплины предусмотрено применение электронного обучения.

Учебные часы дисциплины 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, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках учебной дисциплины предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

11.Оценочные средства

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине является **зачет** которые проводятся в **устной** форме.

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

Код компетенции	Содержание компетенции (части компетенции)	Результаты обучения	Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
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	<i>знать:</i> - методику расчета производительности технологического оборудования, определение конструктивных размеров рабочих органов машин и аппаратов;	Этап формирования знаний
		<i>уметь:</i> - при проектировании предприятий выбирать современное технологическое оборудование, отвечающее особенностям производства; - обеспечивать техническую эксплуатацию и эффективное использование технологического оборудования	Этап формирования умений
		<i>владеть:</i> - навыками эксплуатации и регулировки технологических параметров оборудования; - навыками управления технологическим оборудованием с целью улучшения качества выпускаемой продукции;	Этап формирования навыков и получения опыта
ПК-13	Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования	<i>знать:</i> - особенности эксплуатации и технического обслуживания технологического оборудования; - направления и перспективы совершенствования оборудования;	Этап формирования знаний
		<i>уметь:</i> - использовать источники экономической, социальной, управленческой информации; - анализировать условия и регулировать режимы технологического оборудования	Этап формирования умений
		<i>владеть:</i> - навыками эксплуатации и регулировки технологических параметров оборудования	Этап формирования навыков и получения опыта

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

Код компетенции	Этапы формирования компетенций	Показатель оценивания компетенции	Критерии и шкалы оценивания
ПК-12, ПК-13	Этап формирования знаний.	<p>Теоретический блок вопросов.</p> <p>Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал</p>	<p>1) обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок – 9-10 баллов;</p> <p>2) обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения -7-8 баллов;</p> <p>3) обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала - 5-6 баллов;</p> <p>4) обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки -0-4 балла.</p> <p>От 0 до 10 баллов</p>
ПК-12, ПК-13	Этап формирования умений.	<p>Аналитическое задание (задачи, ситуационные задания, кейсы, проблемные ситуации и т.д.)</p> <p>Практическое применение теоретических положений применительно к профессиональным задачам, обоснование принятых решений</p>	<p>1) свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, задание выполнено верно, даны ясные аналитические выводы к решению задания, подкрепленные теорией - 9-10 баллов;</p> <p>2) владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий, задание выполнено верно, отмечается хорошее развитие аргумента, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании -7-8 баллов;</p> <p>3) испытывает затруднения в выполнении практических заданий, задание выполнено с ошибками, отсутствуют логические выводы и заключения к решению 5-6 баллов;</p> <p>4) практические задания, задачи выполняет с большими затруднениями или задание не выполнено вообще, или задание выполнено не до конца, нет четких выводов и заключений по решению задания, сделаны неверные выводы по решению задания - 0-4 баллов.</p> <p>От 0 до 10 баллов</p>
ПК-12, ПК-13	Этап формирования навыков и получения	Аналитическое задание (задачи, ситуацион-	1) свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, задание выполнено

Код компетенции	Этапы формирования компетенций	Показатель оценивания компетенции	Критерии и шкалы оценивания
	опыта.	ные задания, кейсы, проблемные ситуации и т.д.) Решение практических заданий и задач, владение навыками и умениями при выполнении практических заданий, самостоятельность, умение обобщать и излагать материал.	верно, даны ясные аналитические выводы к решению задания, подкрепленные теорией - 9-10 баллов; 2) владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий, задание выполнено верно, отмечается хорошее развитие аргумента, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании -7-8 баллов; 3) испытывает затруднения в выполнении практических заданий, задание выполнено с ошибками, отсутствуют логические выводы и заключения к решению 5-6 баллов; 4) практические задания, задачи выполняет с большими затруднениями или задание не выполнено вообще, или задание выполнено не до конца, нет четких выводов и заключений по решению задания, сделаны неверные выводы по решению задания - 0-4 баллов. От 0 до 10 баллов

Контрольные тестовые задания

Модуль 1

1. В проекте производства монтажных работ разрабатывают:
 - 1) календарные планы;
 - 2) план площади монтажа;
 - 3) схемы совмещения монтажных работ и строительных;
 - 4) планы и разрезы цехов;
 - 5) установочные чертежи.
2. Подготовительный период монтажа включает:
 - 1) приемку оборудования и хранения;
 - 2) разметочные работы;
 - 3) распаковка оборудования;
 - 4) сборка оборудования с расконсервацией;
 - 5) монтаж оборудования.
3. Оборудование грузоподъемностью до 3-х т поднимается и перевозится:
 - 1) кранами;
 - 2) погрузчиками;
 - 3) тракторами.
4. Оборудование грузоподъемностью свыше 6 т поднимается и перевозится:
 - 1) погрузчиками;
 - 2) кранами;
 - 3) кранами-тележками.
5. Какой рекомендуется угол строповки машины:
 - 1) 30°;
 - 2) 45°;
 - 3) 60°.
6. Перемещение машины внутри цеха производится:
 - 1) тележкой;
 - 2) лебедкой;
 - 3) на катках;

- 4) электропогрузчиком;
 - 5) краном.
7. Для выполнения разметочных работ используются:
- 1) рулетки;
 - 2) струны;
 - 3) отвесы;
 - 4) угольники;
 - 5) струны;
 - 6) мелки.
8. Проверка размеров фундамента производится в зависимости:
- 1) от веса фундамента;
 - 2) от веса машины;
 - 3) от коэффициента нагрузки на фундамент;
 - 4) от размеров машин.
9. Что относится к дополнительной разметке машины:
- 1) ее оси;
 - 2) отверстия для болтов крепления;
 - 3) технологические трубопроводы.
10. Оборудование небольшого веса с невысокой скоростью рабочего органа устраивается на:
- 1) пяточки;
 - 2) ножки;
 - 3) регулируемые ножки;
 - 4) анкерные болты;
 - 5) виброопоры.
11. Посадка подшипников качения на вал осуществляется:
- 1) по системе отверстия;
 - 2) по системе вала.
12. Параллельность валов можно проверять:
- 1) при помощи скоб;
 - 2) струны;
 - 3) щупа;
 - 4) лекальной линейки.
13. Правильность зацепления червяка с зубьями колеса производится:
- 1) измерением зазора;
 - 2) осмотром поверхности зубьев;
 - 3) определением соосности валов.
14. Правильно смонтированная ременная передача требует:
- 1) строгого расположения ремня на шкиве;
 - 2) сильного натяжения.
15. Технологические трубопроводы после монтажа:
- 1) промывают;
 - 2) продувают;
 - 3) испытывают на герметичность;
 - 4) испытывают на прочность.
16. Опробование насоса после монтажа будет производиться:
- 1) на холостом ходу;
 - 2) под нагрузкой;
 - 3) вручную.
17. Установка бутылкомоечной машины на фундамент будет производиться:
- 1) двумя кранами;
 - 2) перемещаться на салазках электролебедкой;
 - 3) автопогрузчиком.
18. Молотковая дробилка будет устанавливаться:

- 1) на пол на регулируемые лапки;
 - 2) на фундамент с закреплением на болтах.
19. Где производится забор воздуха в сушилку:
- 1) через окна;
 - 2) выше конька крыши.
20. Каркасные хлебопекарные печи монтируются:
- 1) в сборе;
 - 2) по секциям.

Модуль 2

1. При ревизии оборудования перед пуском производится:
 - 1) смазка трущихся поверхностей;
 - 2) смазка подшипников;
 - 3) заливка редукторов.
2. Каково время пусков оборудования после монтажа:
 - 1) 10-20 мин.;
 - 2) 30 мин.;
 - 3) 2 часа;
 - 4) 8 часов.
3. Каково время обработки оборудования:
 - 1) 30 мин.;
 - 2) 2 часа;
 - 3) 8 часов.
4. Каково время испытания оборудования после монтажа:
 - 1) 8 часов;
 - 2) 16 часов;
 - 3) 72 часа.
5. Освоение проектной мощности подтверждается:
 - 1) получением качественной продукции;
 - 2) ликвидация всех неисправностей; 3) получением проектной производительности.
6. Какие существуют виды наработки:
 - 1) сменная;
 - 2) суточная;
 - 3) месячная;
 - 4) до первого отказа;
 - 5) между отказами.
7. Какие определяют ресурсы:
 - 1) до первого капремонта;
 - 2) межремонтный;
 - 3) средний;
 - 4) назначенный.
8. Для повышения долговечности изделия следует соблюдать:
 - 1) условия эксплуатации;
 - 2) технического обслуживания;
 - 3) ремонта оборудования;
 - 4) применять более прочные материалы для изготовления деталей.
9. Дефекты могут быть обусловлены следующими причинами:
 - 1) конструктивными;
 - 2) производственными;
 - 3) эксплуатационными.
10. К органолептическим способам диагностирования следует отнести:
визуальный;
 - 2) на слух;
 - 3) на ощупь;
 - 4) по запаху;

5) по замерам

Модуль 3.

1. Кто входит в отдел главного механика:
 - 1) главный механик;
 - 2) конструкторский отдел;
 - 3) инженер по технике безопасности;
 - 4) ремонтно-механические мастерские;
 - 5) бригада монтажников.
2. При капитальном ремонте производится следующие технологические операции:
 - 1) замена износившихся деталей;
 - 2) реставрация деталей;
 - 3) выверка, центровка и балансировка узлов и деталей;
 - 4) ремонт трубопроводов;
 - 5) ремонт запорно-регулирующей арматуры;
 - 6) ремонт электрооборудования;
 - 7) сборка машины.
3. Перед разборкой оборудования:
 - 1) изучают особенности конструкции;
 - 2) намечают порядок ее разработки;
 - 3) производят снятие сборочных единиц;
 - 4) производят разработку деталей и ее дефектацию.
4. Детали, требующие ремонта, отмечают:
 - 1) краской;
 - 2) биркой;
 - 3) оформлением дефективной ведомости;
 - 4) красной краской.
5. Каков испытательный срок работы машины после текущего ремонта:
 - 1) 8 часов;
 - 2) 16 часов.
5. При ремонте жидкостного сепаратора выходят из строя:
 - 1) фрикционные накладки;
 - 2) пружины;
 - 3) подшипники;
 - 4) тарелки;
 - 5) вал.
6. Основным причинам ремонта теплообменных трубчатых аппаратов является:
 - 1) нарушение герметичности развальцовки труб;
 - 2) нарушение теплоизоляции;
 - 3) выходят из строя трубки.
7. При ремонте перекаточной камеры производят разработку:
 - 1) конвейера;
 - 2) приводного вала;
 - 3) натяжного вала;
 - 4) регулятора скорости.
8. При капитальном ремонте фасовочно-укупорочной машины ремонтируют:
 - 1) карусель розлива;
 - 2) карусель укупорки;
 - 3) транспортер;
 - 4) ориентатор;
 - 5) загрузочные звездочки.
9. Какие неисправности встречаются в трубопроводах:
 - 1) нарушение герметичности;
 - 2) поломка муфт;
 - 3) поломка фланцев;

4) износ прокладок.

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Вопросы для подготовки к зачету с оценкой.

1. Техническая документация на монтажные работы.
2. Надежность оборудования. Термины и определения.
3. Технические средства для производства монтажных работ.
4. Эксплуатационно-технические причины неисправностей и дефектов оборудования.
5. Порядок ведения плоскостных и пространственных разметочных работ.
6. Техническое диагностирование оборудования.
7. Монтажно-сборочные и сварочные работы.
8. Визуальное и инструментальное диагностирование.
9. Установка, выверка и крепление оборудования и конструкций.
10. Тепловые, виброакустические, функциональные методы диагностирования.
11. Испытания смонтированного оборудования.
12. Сущность системы ППР.
13. Пускно-наладочные работы, испытание и комплексное опробывание оборудования.
14. Межремонтное обслуживание.
15. Текущий средний и капитальный ремонт.
16. Монтаж валов, опор, подшипников и муфт. Выверка вертикальности, перпендикулярности, параллельности валов и осей.
17. Монтаж ременных, цепных и зубчатых передач.
18. Организация ремонтной службы на предприятиях.
19. Монтаж трубопроводов, воздухопроводов.
20. Виды, способы и средства ремонта.
21. Монтаж установки или машины.
22. Этапы ремонтных работ.
23. Ревизия технологического оборудования.
24. Методы и способы восстановления и ремонта деталей и сборочных единиц машин.
25. Испытание на холостом ходу.
26. Контроль, сборка и приемка оборудования после ремонта.
27. Технология ремонта трубопроводов и арматуры.
28. Пуск, испытание и регулировка машин под нагрузкой.
29. Испытание технологических трубопроводов на воде, воздухе, паре.
30. Технология ремонтно-восстановительных работ основного технологического оборудования.

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 доку- мента об утвер- ждении измене- ния	Дата вве- дения из- менения