

**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.07.01 Диагностика, ремонт, монтаж и сервисное  
обслуживание технологического оборудования 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 «Диагностика, ремонт, монтаж и сервисное обслуживание технологического оборудования 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).....	5
5. Содержание дисциплины.....	6
5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) .....	6
5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.....	7
5.3. Разделы и темы дисциплины (модуля) и виды занятий.....	7
6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ .....	8
6.1. План самостоятельной работы студентов .....	8
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов .....	9
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов).....	9
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....	10
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля): .....	10
10. Образовательные технологии.....	11
11.Оценочные средства (ОС).....	12
Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	13
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.07.01 «Диагностика, ремонт, монтаж и сервисное обслуживание технологического оборудования 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 «**Диагностика, ремонт, монтаж и сервисное обслуживание технологического оборудования 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», «Электротехника и электроника».

Изучение учебной дисциплины «**Диагностика, ремонт, монтаж и сервисное обслуживание технологического оборудования пищевых производств**» является базовым для последующего написания ВРК и ведения дальнейшей 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
<b>Аудиторные занятия* (контактная работа)</b>	<b>6</b>	6
В том числе:		
Лекции	2	2
Практические занятия (ПЗ)		
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
<b>Самостоятельная работа* (всего)</b>	<b>170</b>	170
В том числе:		
Курсовой проект (работа)		
Расчетно-графические работы		
Реферат (при наличии)		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
<b>Контроль</b>	<b>4</b>	4
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	<b>Зачет с оценкой</b>	Зачет с оценкой
Общая трудоемкость часы зачетные единицы	<b>180</b>	180
	<b>5</b>	5

\* для обучающихся по индивидуальному учебному плану количество часов контактной и самостоятельной работы устанавливается индивидуальным учебным планом<sup>1</sup>.

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.	<b>Модуль 1. Организация монтажа технологического оборудования</b>		0,5				50	50,5
2.	<b>Модуль 2. Диагностика технологического оборудования</b>		0,5			2	60	62,5
3.	<b>Модуль 3. Организация ремонта технологического оборудования</b>		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.	<b>Модуль 2. Диагностика технологического оборудования</b>	1. Монтаж нории	2	Устный ответ, отчет	ПК-12, ПК-13
2.	<b>Модуль 3. Организация ремонта технологического оборудования</b>	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	<b>Модуль 1. Организация монтажа технологического оборудования</b>	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	<b>Модуль 2. Диагностика технологического оборудования</b>	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	<b>Модуль 3. Организация ремонта технологического оборудования</b>	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		<b>Подготовка к промежуточной аттестации – зачету с оценкой</b>		п.8	<b>12</b>

## 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)

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

## 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. 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](http://www.rucont.ru)
- ЭБС «Znanium.com» [www.znanium.com](http://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 «**Диагностика, ремонт, монтаж и сервисное обслуживание технологического оборудования 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 рефлексию.

*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 выражен-

ной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации о каком-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 (ОС)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине является **зачет с оценкой** 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	Показатель оценивания	Критерии и шкалы оценивания
-----------------	--------------------	-----------------------	-----------------------------

тенции	компетенций	компетенции	
ПК-12, ПК-13	Этап формирования знаний.	Теоретический блок вопросов.  Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал	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; 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; 3) обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала - 5-6 баллов; 4) обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки -0-4 балла. <b>От 0 до 10 баллов</b>
ПК-12, ПК-13	Этап формирования умений.	Аналитическое задание (задачи, ситуационные задания, кейсы, проблемные ситуации и т.д.)  Практическое применение теоретических положений применительно к профессиональным задачам, обоснование принятых решений	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; 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. <b>От 0 до 10 баллов</b>
ПК-12, ПК-13	Этап формирования навыков и получения опыта.	Аналитическое задание (задачи, ситуационные задания, кейсы, проблемные ситуации и т.д.)	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; 2) владеет необходимыми умениями и навыками

		Решение практических заданий и задач, владение навыками и умениями при выполнении практических заданий, самостоятельность, умение обобщать и излагать материал.	ками 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. <b>От 0 до 10 баллов</b>
--	--	---	--

*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 оснащенности 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