

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)»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Башкирского
института технологий и
управления

_____ Е.В. Кузнецова

«29» июня 2023 г.



Рабочая программа дисциплины (модуля)

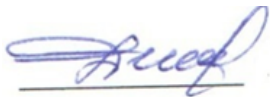
Б1.В.ДВ.06.02 – Надежность агрегатов, узлов и деталей машин и аппаратов пищевых производств

Кафедра:	Машины и аппараты пищевых производств
Направление подготовки:	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль):	Машины и аппараты пищевых производств
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год набора:	
Общая трудоемкость:	108/3 з.е.

Программу составил(и):
Доцент кафедры Сьянов Д.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Надежность агрегатов, узлов и деталей машин и аппаратов пищевых производств» разработана и составлена в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 20.10.2015 г. № 1170)

Руководитель ОПОП
канд.тех.наук, доцент



Е. А. Соловьева

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

Рабо


И.о. зав. кафедрой



Е.А. Соловьева

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

И.о. зав. кафедрой



Е. А. Соловьева

СОДЕРЖАНИЕ

<u>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ</u>	4
<u>3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</u>	6.
<u>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</u>	
<u>6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ</u>	12
<u>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</u>	
<u>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</u>	26
<u>9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ</u>	30

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

- подготовка студентов к производственно-технической деятельности, связанной с диагностикой, ремонтом, монтажом, сервисным обслуживанием и рациональной эксплуатацией оборудования пищевых производств;
- обучение студентов использованию знаний, полученных в результате фундаментальной подготовки по общенаучным и общетехническим дисциплинам для решения инженерных задач, связанных с технической диагностикой технологического оборудования, как этапа обеспечения его надежности, с ремонтом, наладкой и монтажом основного технологического и вспомогательного оборудования пищевой промышленности.

1.2. Задачи:

- изучение основ технической диагностики и теории надежности;
- освоение математических методов распознавания дефектов и разработки оперативных решений в их устранении;
- изучение методов и средств измерения диагностических параметров;
- рациональный выбор направлений повышения надежности технологического оборудования;
- изучение планирования, организации и проведения сервисного обслуживания и ремонта оборудования;
- изучение структуры межремонтного цикла, трудоемкости и периодичности ремонта технологического, энергетического и общезаводского оборудования;
- изучение подготовительных операций ремонта и особенностей ремонта оборудования, подведомственного органам Госгортехнадзора;
- анализ причин изнашивания элементов и деталей;
- изучение планирования, организации и проведения монтажных и пуско-наладочных работ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Вентиляционные установки и пневмотранспорт предприятий пищевой промышленности	7	ПК-11, ПК-5, ПК-12
2	Оборудование систем кондиционирования и вентиляции на предприятиях пищевой промышленности	7	ПК-11, ПК-5, ПК-12
3	Проектирование	7	ПК-5, ПК-8, ПК-11, ПК-12, ПК-15, ПК-16
4	Системы искусственного интеллекта	6	ПК-12, ПК-5, ПК-6
5	Технологическая практика	6	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16
6	Управление проектами автоматизированных предприятий пищевой промышленности	6	ПК-12, ПК-5, ПК-6
7	Основы технологии машиностроения пищевых производств	5	ПК-5, ПК-13, ПК-15
8	Процессы и аппараты пищевых производств	5	ПК-8, ПК-13
9	Теплотехника	4	ПК-5, ПК-6, ПК-12
10	Хладотехника	4	ПК-5, ПК-6, ПК-12

Распределение часов дисциплины

Семестр (Курс. Семестр на курсе)	8 (4.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	2	2	2	2
Лаб. работы	6	6	6	6
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. Работа	96	96	96	96
Контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Вид промежуточной аттестации:

ЗаО 8 семестр

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) " Надежность агрегатов, узлов и деталей машин и аппаратов пищевых производств

- Знать:**
- классификацию, область оптимальных параметров эксплуатации;
 - основы технической эксплуатации производственного оборудования;
 - организацию инженерной службы по ремонту и обслуживанию;
 - критерии оценки технического состояния технологического оборудования;
 - основы технического обслуживания и ремонта, привить навыки в составлении структуры ремонтного цикла, определении необходимых ремонтных операций.
- Уметь:**
- выполнять техническое обслуживание и ремонт основных узлов и систем основного и вспомогательного оборудования, соблюдая требования охраны труда и промышленной безопасности;
 - производить пуск оборудования после всех видов ремонтов;
 - 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 показателей использования техники.
- 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;
 - 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.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- 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
- ПК-13:** умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Семестр	Часов	Инте ракт.	Прак. подг.	Формируемый признак компетенции	Оценочные средства
	Раздел 1. Количественные характеристики надежности						
1.1	<p>Лекция № 1. Показатели надежности, количественные характеристики надежности</p> <p>Краткое содержание: в лекции изложен материал по наиболее широко применяемым показателям надежности: вероятность безотказной работы в течение определенного времени, средняя наработка до первого отказа, частота отказов, интенсивность отказов, параметр потока отказов, коэффициент готовности.</p> <p>Результаты освоения темы :знает: - классификацию, область оптимальных параметров эксплуатации; основы технической эксплуатации производственного оборудования; организацию инженерной службы по ремонту и обслуживанию. - при разработке технологической части проектов пищевых производств знать основы современных информационных технологий, компьютерную обработку информации по заданным алгоритмам, возможности хранения больших объемов информации, пакеты прикладных программ</p> <p>умеет: выполнять техническое обслуживание и ремонт основных узлов и систем основного и вспомогательного оборудования, соблюдая требования охраны труда и промышленной безопасности; производить пуск оборудования после всех видов ремонта. - использовать технологии обработки текстовой информации, технологии обработки числовой информации, технологии обработки графической информации, технологии создания и обработки базы данных</p> <p>владеет: - 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. способами работы с системами комплексной автоматизации предприятия, при выполнении производственных и проектных функций, функций управления/Лек/</p>	8	2	0	0	ПК-12, ПК-13	Устный опрос
1.2	<p>Основные понятия и показатели надежности оборудования.</p> <p>Виды отказов технологического оборудования пищевых производств /Ср/</p>	8	16	0	0	ПК-12, ПК-13	тестирование
1.3	Лабораторная работа №1 «Расчет количественных характеристик надежности»	8	2	0	0	ПК-12, ПК-13	Отчёт о лаб. работе
	Раздел 2. Показатели надежности невосстанавливаемых нерезервированных систем	8					
2.1	<p>Лекция № 2.</p> <p>Методика расчета показателей надежности невосстанавливаемых нерезервированных систем.</p> <p>Краткое содержание: методика расчета сложных систем заключается в определении показателей надежности отдельных элементов системы и характера связи между элементами</p> <p>Результаты освоения темы: знает: - классификацию, область оптимальных параметров эксплуатации; основы технической эксплуатации производственного оборудования; организацию инженерной службы по ремонту и обслуживанию. при разработке технологической части проектов пищевых производств знать основы современных</p>	8	16	0	0	ПК-12, ПК-13	

	информационных технологий , компьютерную обработку информации по заданным алгоритмам, возможности хранения больших/Ср/						
2.2	Лабораторная работа № 2 «Расчет надежности невосстанавливаемых систем при основном соединении элементов »/Лаб/	8	2	0	0	ПК-12 , ПК-13	Отчёт о лаб. работе
	Раздел 3. Показатели надежности невосстанавливаемых резервированных систем	8					
3.1	Лекция № 3 Методы расчета показателей надежности невосстанавливаемых резервированных систем. Краткое содержание: в лекции рассматриваются различные способы резервирования: общее резервирование, отдельное резервирование, в целом кратностью, с дробной кратностью. Результаты освоения темы: знает: - классификацию, область оптимальных параметров эксплуатации; основы технической эксплуатации производственного оборудования; организацию инженерной службы по ремонту и обслуживанию. при разработке технологической части проектов пищевых производств знать основы современных информационных технологий , компьютерную обработку информации по заданным алгоритмам, возможности хранения больших объемов информации, пакеты прикладных программ умеет: - выполнять техническое обслуживание и ремонт основных узлов и систем основного и вспомогательного оборудования, соблюдая требования охраны труда и промышленной безопасности; производить пуск оборудования после всех видов ремонта. - использовать технологии обработки текстовой информации технологии обработки числовой информации, технологии обработки графической информации, технологии создания и обработки базы данных владеет: - 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. - способами работы с системами комплексной автоматизации предприятия, при выполнении производственных и проектных функций, функций управления /Ср/	8	16	0	0	ПК-12 , ПК-13	тестирование
3.2	Лабораторная работа №3 «Расчет вероятности безотказной работы системы при известных вероятностях безотказной работы ее элементов»	8	2	0	0	ПК-12 , ПК-13	Отчёт о лаб. работе
3.3	Тема 4 Монтаж основных видов технологического оборудования. краткое содержание: Способы установки и крепления оборудования. Наладка и регулировка отдельных механизмов и машин в целом, испытание на их холостых режимах работы. знает: • классификацию, область оптимальных параметров эксплуатации; • основы технической эксплуатации производственного оборудования; • организацию инженерной службы по ремонту и обслуживанию; • критерии оценки технического состояния технологического оборудования; • основы технического обслуживания и ремонта, привить навыки в составлении структуры ремонтного цикла, определении необходимых ремонтных операций. умеет: • необходимыми знаниями для организации профилактического осмотра и текущего ремонта	8	16	0	0	ПК-12 , ПК-13	Устный опрос

	<p>технологического оборудования при изготовлении заготовок и обработке деталей.</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять техническое обслуживание и ремонт основных узлов и систем основного и вспомогательного оборудования, соблюдая требования охраны труда и промышленной безопасности; • производить пуск оборудования после всех видов ремонтов; • 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 показателей использования техники. <p>владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • современными методами испытаний оборудования; • процессами изнашивания машин и мерах по их снижению/Ср/ 						
3.4	<p>Тема 5 Основные сведения о пуск-наладочных работах.</p> <p>Краткое содержание: Регулировка комплексного функционирования машин и устройств в соответствии с заданной циклограммой, наладка средств автоматизации, поверка контрольно-измерительных приборов, наладка комплексов и технологических линий в целом, обкатка оборудования под нагрузкой, доведение его до проектной производительности и сдача заказчику.</p> <p>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • классификацию, область оптимальных параметров эксплуатации; • основы технической эксплуатации производственного оборудования; • организацию инженерной службы по ремонту и обслуживанию; • критерии оценки технического состояния технологического оборудования; • основы технического обслуживания и ремонта, привить навыки в составлении структуры ремонтного цикла, определении необходимых ремонтных операций. <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • необходимыми знаниями для организации профилактического осмотра и текущего ремонта технологического оборудования при изготовлении заготовок и обработке деталей. • выполнять техническое обслуживание и ремонт основных узлов и систем основного и вспомогательного оборудования, соблюдая требования охраны труда и промышленной безопасности; • производить пуск оборудования после всех видов ремонтов; • проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования при производстве изделий; <p>анализировать действующие в промышленности технологические процессы с позиции их соответствия техническому прогрессу и современным экономическим требованиям;/Ср/</p>	8	16	0	0	ПК-12 ,ПК-13	тестирование
3.5	<p>Тема 6 Организация и технология ремонта оборудования.</p> <p>Краткое содержание: Назначение и основные виды ремонтных работ. Характеристика Единой системы ППР. Виды ремонтной нормативно-технической документации.</p> <p>знает:</p>	8	16	0	0	ПК-12 ,ПК-13	тестирование

<ul style="list-style-type: none"> • классификацию, область оптимальных параметров эксплуатации; • основы технической эксплуатации производственного оборудования; • организацию инженерной службы по ремонту и обслуживанию; • критерии оценки технического состояния технологического оборудования; • основы технического обслуживания и ремонта, привить навыки в составлении структуры ремонтного цикла, определении необходимых ремонтных операций. • умеет: • необходимыми знаниями для организации профилактического осмотра и текущего ремонта технологического оборудования при изготовлении заготовок и обработке деталей. • выполнять техническое обслуживание и ремонт основных узлов и систем основного и вспомогательного оборудования, соблюдая требования охраны труда и промышленной безопасности; • производить пуск оборудования после всех видов ремонтов; • проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования при производстве изделий; <p>анализировать действующие в промышленности технологические процессы с позиции их соответствия техническому прогрессу</p> <p>владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • современными методами испытаний оборудования; • процессами изнашивания машин и мер по их снижению; <p>/Ср/</p>						
Дифференцированный зачет/ЗаО/	8	0	0	0	ПК-12 ,ПК-13	тестирование

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:

Информационные технологии

Личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта

Технология поиска информации (Информационная технология)

Информационная технология неотделима от субъектов образовательной деятельности, она является определяющим фактором технологии работы с информацией, применяемой в образовательной практике

5.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Указания для самостоятельной работы

Написание и защита рефератов

Реферат - письменная работа объемом 10-18 печатных страниц, выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца).

Реферат (от лат. referre - докладывать, сообщать) - краткое точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы на основе одной или нескольких книг, монографий или других первоисточников. Реферат должен содержать основные фактические сведения и выводы по рассматриваемой теме. Выполнение и защита реферата призваны дать студенту возможность всесторонне изучить интересующую его проблему и вооружить его навыками научного и творческого подхода к решению различных задач в исследуемой области.

Основными задачами выполнения и защиты реферата являются развитие у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, среди них:

- формирование навыков аналитической работы с литературными источниками разных видов;
- развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения;
- стимулирование навыков самостоятельной аналитической работы;
- углубление, систематизация и интеграция теоретических знаний и
- презентация навыков публичной дискуссии.

Подготовка материалов и написание реферата - один из самых трудоемких процессов. Работа над рефератом сводится к следующим этапам.

- Выбор темы реферата.
- Предварительная проработка литературы по теме и составление «рабочего» плана реферата.
- Конкретизация необходимых элементов реферата.
- Сбор и систематизация литературы.

Написание основной части реферата.

- Написание введения и заключения.
- Представление реферата преподавателю.
- Защита реферата.

Подготовка к устному опросу

Цель - выяснение преподавателем уровня владения студентом материала по конкретной теме учебной программы. В связи с этим студент должен:

- проработать учебную тему, опираясь на лекционный материал, материал учебника и учебных пособий;
- знать определения основных понятий;
- уметь ясно и последовательно излагать учебный материал;
- убедительно аргументировать собственную позицию;
- продемонстрировать способность видеть связь изучаемой темы с предшествующим материалом.

Выполнение домашних заданий Домашняя учебная работа включает в себя:

- доработку и оформление записей по лекционному материалу;
- чтение и конспектирование рекомендованных преподавателем источников с последующим обсуждением конкретных вопросов на практических занятиях и семинарах;
- проработка материалов по учебникам, учебным пособиям и другим источникам информации;
- подготовку к семинарам, конференциям.

Решение практических заданий проводится с целью выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач. Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование практических умений – профессиональных (выполнять определённые действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных (решать задачи), необходимых в последующей учебной деятельности по общепрофессиональным и профессиональным дисциплинам.

Подготовка к зачету

В ходе подготовки к зачету студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- контрольными мероприятиями;
- учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету и примерными заданиями для оценки сформированности компетенций.

Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и практических занятиях позволит успешно сдать зачет и экзамен.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

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

Недостаточный уровень:

классификацию технологического оборудования пищевых производств
выполнять техническое обслуживание

навыками измерения технических параметров установок при наладке

Пороговый уровень:

классификацию и область оптимальных параметров эксплуатации оборудования пищевых производств
выполнять техническое обслуживание и ремонт основных узлов и систем основного оборудования

навыками измерения технических параметров установок при наладке и регулировании

Продвинутый уровень:

классификацию, область оптимальных параметров эксплуатации; основы технической эксплуатации производственного оборудования

выполнять техническое обслуживание и ремонт основных узлов и систем основного и вспомогательного оборудования

навыками измерения технических параметров установок при наладке и регулировании; навыками оценки соответствия техническим требованиям при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий

Высокий уровень:

классификацию, область оптимальных параметров эксплуатации; основы технической эксплуатации производственного оборудования; организацию инженерной службы по ремонту и обслуживанию.

выполнять техническое обслуживание и ремонт основных узлов и систем основного и вспомогательного оборудования, соблюдая требования охраны труда и промышленной безопасности; производить пуск оборудования после всех видов ремонтов.

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.

ПК-13: умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования

Недостаточный уровень:

критерии оценки технического состояния технологического оборудования

проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования при производстве изделий;

современными методами испытаний оборудования;

Пороговый уровень:

критерии оценки технического состояния технологического оборудования; основы технического обслуживания

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

современными методами испытаний оборудования; процессами изнашивания машин и мерах по их снижению

Продвинутый уровень:

критерии оценки технического состояния технологического оборудования; основы технического обслуживания и ремонта

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,

современными методами испытаний оборудования; процессами изнашивания машин и мерах по их снижению.

необходимыми знаниями для организации профилактического осмотра

Высокий уровень:

критерии оценки технического состояния технологического оборудования; основы технического обслуживания и ремонта, привить навыки в составлении структуры ремонтного цикла, определении необходимых ремонтных операций.

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 показателей использования техники.

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.

5.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций

Результаты освоения	1. Недостаточный: компетенции не сформированы.	2. Пороговый: компетенции сформированы.	3. Продвинутый: компетенции сформированы.	4. Высокий: компетенции сформированы.
Знать:	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Уметь:	Умения сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Владеть:	Навыки сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

Описание критериев оценивания

Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
0 - 59 баллов	60 - 69 баллов	70 - 89 баллов	90 - 100 баллов
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»	Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»	Оценка «зачтено/отлично», «отлично»

Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (модулю) для проведения промежуточной аттестации

ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.
1. Недостаточный уровень
критерии оценки технического состояния технологического оборудования
классификацию технологического оборудования пищевых производств
2. Пороговый уровень
критерии оценки технического состояния технологического оборудования; основы технического обслуживания
классификацию и область оптимальных параметров эксплуатации оборудования пищевых производств
3. Продвинутый уровень
критерии оценки технического состояния технологического оборудования; основы технического обслуживания и ремонта

классификацию, область оптимальных параметров эксплуатации; основы технической эксплуатации производственного оборудования
4. Высокий уровень
критерии оценки технического состояния технологического оборудования; основы технического обслуживания и ремонта, привить навыки в составлении структуры ремонтного цикла, определении необходимых ремонтных операций.
классификацию, область оптимальных параметров эксплуатации; основы технической эксплуатации производственного оборудования; организацию инженерной службы по ремонту и обслуживанию.
ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ УМЕНИЙ: Практическое применение теоретических положений применительно к профессиональным задачам, обоснование принятых решений.
1. Недостаточный уровень
проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования при производстве изделий; выполнять техническое обслуживание
2. Пороговый уровень
выполнять техническое обслуживание и ремонт основных узлов и систем основного оборудования
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
3. Продвинутый уровень
выполнять техническое обслуживание и ремонт основных узлов и систем основного и вспомогательного оборудования
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,
4. Высокий уровень
выполнять техническое обслуживание и ремонт основных узлов и систем основного и вспомогательного оборудования, соблюдая требования охраны труда и промышленной безопасности; производить пуск оборудования после всех видов ремонтов.
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 показателей использования техники.
ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ НАВЫКОВ: Владение навыками и умениями при выполнении заданий, самостоятельность, умение обобщать и излагать материал.
1. Недостаточный уровень
навыками измерения технических параметров установок при наладке современными методами испытаний оборудования;
2. Пороговый уровень
навыками измерения технических параметров установок при наладке и регулировании современными методами испытаний оборудования; процессами изнашивания машин и мерах по их снижению
3. Продвинутый уровень
навыками измерения технических параметров установок при наладке и регулировании; навыками оценки соответствия техническим требованиям при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий
современными методами испытаний оборудования; процессами изнашивания машин и мерах по их снижению. необходимыми знаниями для организации профилактического осмотра
4. Высокий уровень
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.
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.

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации составляет от 0 до 9 баллов, то зачет/зачет с оценкой/экзамен НЕ СДАН, независимо от итогового рейтинга по дисциплине.

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации находится в пределах от 10 до 30 баллов, то зачет/зачет с оценкой/экзамен СДАН, и результат сдачи определяется в зависимости от итогового рейтинга по дисциплине в соответствии с утвержденной шкалой перевода из 100-балльной шкалы оценивания в 5-балльную.

Для приведения рейтинговой оценки по дисциплине по 100-балльной шкале к аттестационной по 5-балльной шкале в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)» используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинговая оценка по дисциплине
--	---

"ОТЛИЧНО"	90 - 100 баллов
"ХОРОШО"	70 - 89 баллов
"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	60 - 69 баллов
"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	менее 60 баллов
"ЗАЧТЕНО"	более 60 баллов
"НЕ ЗАЧТЕНО"	менее 60 баллов

5.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)

Раздел 1

Темы 1.1-1.4

1. Вопросы для самоконтроля:

- 1.1. Проектно-техническая документация для выполнения монтажных работ.
- 1.2. Поставка, приемка, хранение и сдача оборудования в монтаж.
- 1.3. Подготовка монтажной площадки.
- 1.4. Методы монтажа оборудования и их сравнительная оценка.
- 1.5. Что включает в себя понятие монтаж (установка) оборудования?
- 1.6. Факторы, которые необходимо в первую очередь учитывать при выборе способа установки станочного оборудования?
- 1.7. Как влияет способ установки на точность обработки, производительность и долговечность станков?
- 1.8. Как влияют на выбор способа установки станков технологические особенности производства?
- 1.9. Назовите три наиболее распространенных вида фундаментов под станочное оборудование?
- 1.10. Перечислите способы установки станков на фундаментах.
- 1.11. Методы обеспечения проектного положения оборудования на фундаменте (выверка оборудования).
- 1.12. Перечислите основные работы, выполняемые при монтаже. Приведите схемы стыковки элементов аппаратуры перед сваркой в зависимости от используемых сборочных приспособлений.
- 1.13. Основные средства малой механизации, используемой при монтаже оборудования, и их техническая характеристика.
- 1.14. Монтаж технологических трубопроводов и арматуры.
- 1.15. Техника безопасности при производстве монтажных работ.

2. Тесты по теме:

2.1. 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.

2.2. Подготовительный период монтажа включает:

- 1) приемку оборудования и хранения;
- 2) разметочные работы;
- 3) распаковка оборудования;
- 4) сборка оборудования с расконсервацией;
- 5) монтаж оборудования.

2.3. Оборудование грузоподъемностью до 3-х т поднимается и перевозится:

- 1) кранами;
- 2) погрузчиками;
- 3) тракторами.

2.4. Оборудование грузоподъемностью свыше 6 т поднимается и перевозится:

- 1) погрузчиками;
- 2) кранами;
- 3) кранами-тележками.

2.5. Какой рекомендуется угол строповки машины:

- 1) 300;
- 2) 450;
- 3) 600.

2.6. Какие работы не входят в перечень работ нулевого цикла?

- 1) подготовка подъездных проездов;
- 2) изготовление фундаментов;
- 3) обеспечение площадок водопроводам, электроэнергией, канализацией;
- 4) поставка оборудования или его отдельных блоков.

2.7. Перемещение машины внутри цеха производится:

- 1) тележкой;
- 2) лебедкой;
- 3) на катках;
- 4) электропозвожником;
- 5) краном;

2.8. Для выполнения разметочных работ используются:

- 1) рулетки;
- 2) струны;
- 3) отвесы;
- 4) угольники;

- 5) мелки.
- 2.9. Проверка размеров фундамента производится в зависимости:
 - 1) от веса фундамента;
 - 2) от веса машины;
 - 3) от коэффициента нагрузки на фундамент;
 - 4) от размера машин.
- 2.10. Что относится к дополнительной разметке машины:
 - 1) её оси;
 - 2) отверстия для болтов крепления;
 - 3) технологические трубопроводы.
- 2.11. Оборудование небольшого веса с невысокой скоростью рабочего органа устраивается на:
 - 1) пяточки;
 - 2) ножки;
 - 3) регулируемые ножки;
 - 4) анкерные болты;
 - 5) виброопоры.
- 2.12. Посадка подшипников качения на вал осуществляется:
 - 1) по системе отверстия;
 - 2) по системе вала.
- 2.13. Параллельность зацепления червяка с зубьями колеса производится:
 - 1) измерением зазора;
 - 2) осмотром поверхности зубьев;
 - 3) определением соосности валов.
- 2.14. Правильно смонтированная ременная передача требует:
 - 1) строгого расположения ремня на шкиве;
 - 2) сильного натяжения.
- 2.15. Технологические трубопроводы после монтажа:
 - 1) промывают;
 - 2) продувают;
 - 3) испытывают на герметичность;
 - 4) испытывают на прочность.
- 2.16. Опробование насоса после монтажа будет производиться:
 - 1) на холостом ходу;
 - 2) под нагрузкой;
 - 3) вручную.
- 2.17. Установка бутылкомоечной машины на фундамент будет производиться:
 - 1) двумя кранами;
 - 2) перемещаться на салазках электролебедкой;
 - 3) автопогрузчиком.
- 2.18. Молотковая дробилка будет устанавливаться:
 - 1) на пол на регулируемые лапки;
 - 2) на фундамент с закреплением на болтах.
- 2.19. Где производится забор воздуха в сушилку:
 - 1) через окна;
 - 2) выше конька крыши.
- 2.20. Каркасные хлебопекарные печи монтируются:
 - 1) в сборе;
 - 2) по секциям.

Раздел 2

Темы 2.1 — 2.2

1.1. Вопросы для самоподготовки:

- 1.1. Надежность оборудования и технических линий, основные понятия и определения. Безотказность и долговечность оборудования.
- 1.2. Возможные виды отказов. Количественная мера надежности.
- 1.3. Дайте характеристику ремонтпригодности оборудования, приведите примеры повышения ремонтпригодности.
- 1.4. Примеры характерных конструктивных недостатков, которые могут иметь место у машин и аппаратов и способы их устранения.
- 1.5. Восстановление деталей. Критерии эффективности восстановления. Методы восстановления.
- 1.6. Восстановление деталей типа вал, если у него обнаружены следующие дефекты: а) износ внешней резьбы; б) износ резьбы в отверстии; в) износ опорной шейки.
- 1.7. Область рационального использования методов пластической деформации для восстановления деталей машины.
- 1.8. Восстановление деталей машины наплавкой и электролитическим осаждением железа.
- 1.9. Факторы, влияющие на механический износ. Методы и средства, уменьшающие механический износ.
- 1.10. Аварийный износ. Причины, вызывающие аварийный износ и методы его предотвращения.
- 1.11. Смазка узла трения. Виды смазочных материалов, способы обеспечения смазки, их сравнительная оценка.
- 1.12. Коррозионный износ и методы борьбы с ним.

2. Тесты по теме:

- 3) заливка редукторов.
- 2.2. Каково время пусков оборудования после монтажа:
- 1) 10-20 мин;
 - 2) 30 мин;
 - 3) 2 часа;
 - 4) 8 часов.
- 2.3. Каково время обработки оборудования:
- 1) 30 мин;
 - 2) 2 часа;
 - 3) 8 часов.
- 2.4. Каково время испытания оборудования после монтажа:
- 1) 8 часов;
 - 2) 16 часов;
 - 3) 72 часа.
- 2.5. Освоение проектной мощности подтверждается:
- 1) получением качественной продукции;
 - 2) ликвидацией всех неисправностей;
 - 3) получением проектной производительности.
- 2.6. Какие существуют виды наработки:
- 1) сменная;
 - 2) суточная;
 - 3) месячная;
 - 4) до первого отказа;
 - 5) между отказами.
- 2.7. Какие определяют ресурсы:
- 1) до первого капремонта;
 - 2) межремонтный;
 - 3) средний;
 - 4) назначенный.
- 2.8. Для повышения долговечности изделия следует соблюдать:
- 1) условия эксплуатации;
 - 2) технического обслуживания;
 - 3) ремонта оборудования;
 - 4) применять более прочные материалы для изготовления деталей.
- 2.9. Дефекты могут быть обусловлены следующими причинами:
- 1) конструктивными;
 - 2) производственными;
 - 3) эксплуатационными.
- 2.10. К органолептическим способам диагностирования следует отнести:
- 1) визуальный;
 - 2) на слух;
 - 3) на ощупь;
 - 4) по запаху;
 - 5) по замерам.

Раздел 3

Темы 3.1-3.2

1. Вопросы для самоподготовки:

- 1.1. Система технического обслуживания и ремонта (цели ТО и ремонта, методы проведения ППР, работы входящие в ТО и ремонт).
- 1.2. Линейный график ППР, его содержание, достоинства и недостатки по сравнению с сетевым графиком.
- 1.3. Составление сетевого графика.
- 1.4. Износ, параметры износа, износостойкость.
- 1.5. Ремонт стальных корпусных деталей и станин.
- 1.6. Ремонт чугунных корпусных деталей и станин.
- 1.7. Ремонт корпусных деталей из алюминиевых сплавов.
- 1.8. Обработка деталей на ремонтные размеры.
- 1.9. Последовательность работ в процессе ремонта оборудования и их краткая характеристика.
- 1.10. Балансировка вращающихся деталей.
- 1.11. Ремонт теплообменных аппаратов.
- 1.12. Ремонт колонных аппаратов.
- 1.13. Ремонт емкостных аппаратов.
- 1.14. Ремонт насосно-компрессорного оборудования.
- 1.15. Техника безопасности при производстве ремонтных работ.

2. Тесты по теме:

- 2.1. Кто входит в отдел главного механика:
 - 1) главный механик;
 - 2) конструкторский отдел;

- 4) ремонтно-механические мастерские;
 - 5) бригада монтажников.
- 2.2. При капитальном ремонте производятся 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.
- 2.3. Перед разборкой оборудования:
- 1) изучают особенности конструкции;
 - 2) намечают порядок её разработки;
 - 3) производят снятие сборочных единиц;
 - 4) производят разработку деталей и её дефектацию.
- 2.4. Детали, требующие ремонта, отмечают:
- 1) краской;
 - 2) биркой;
 - 3) оформлением дефективной ведомости;
 - 4) красной краской.
- 2.5. Каков испытательный срок работы машины после текущего ремонта:
- 1) 8 часов;
 - 2) 16 часов.
- 2.6. При ремонте жидкостного сепаратора выходят из строя:
- 1) фрикционные накладки;
 - 2) пружины;
 - 3) подшипники;
 - 4) тарелки;
 - 5) вал.
- 2.7. Основной причиной ремонта теплообменных трубчатых аппаратов является:
- 1) нарушение герметичности развальцовки труб;
 - 2) нарушение теплоизоляции;
 - 3) выходят из строя трубки.
- 2.8. При ремонте перекаточной камеры производят разработку:
- 1) конвейера;
 - 2) приводного вала;
 - 3) натяжного вала;
 - 4) регулятора скорости.
- 2.9. При капитальном ремонте фасовочно-укупорочной машины ремонтируют:
- 1) карусель розлива;
 - 2) карусель укупорки;
 - 3) транспортер;
 - 4) ориентатор;
 - 5) загрузочные звездочки.
- 2.10. Какие неисправности встречаются в трубопроводах:
- 1) нарушение герметичности;
 - 2) поломка муфт;
 - 3) поломка фланцев;
 - 4) износ прокладок.

Коллоквиум №1

Решение задач на темы: Расчет фундаментов под технологическое оборудование.

Составление схем и карт смазки машины. Составление технологической схемы и технологической карты сборки (разборки) сборочных единиц оборудования.

Коллоквиум №2

Решение задач на тему: Расчет показателей технического обслуживания и диагностики технологического оборудования.

Коллоквиум №3

Решение задач на тему: Составление графиков технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов технологического оборудования.

Примерный перечень тем рефератов

1. Монтаж, наладка оборудования на пищевом предприятии.
2. Классификация технологического и диагностического оборудования пищевых производств.
3. Технологическое и диагностическое оборудование для технического обслуживания и текущего ремонта.
4. Монтаж и эксплуатация технологических машин пищевых производств.
5. Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования пищевых производств.

8. Основные понятия и показатели надежности оборудования.
9. Методы технической диагностики технологического оборудования пищевых производств.
10. Методы испытаний технологического оборудования пищевых производств.

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.

Вопросы 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, вывертка и крепление оборудования и конструкций.
10. Тепловые, виброакустические, функциональные методы диагностирования.
11. Испытания смонтированного оборудования.
12. Сущность системы ППР.
13. Пуско-наладочные работы, испытания 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.

Тест:

1. Что не относится к видам испытаний технологического оборудования?
 - а) испытания на прочность
 - б) испытания на плотность
 - в) испытания под нагрузкой
 - г) испытания на ремонтпригодность

2. Какому виду испытаний на прочность и плотность отдается предпочтение по условиям безопасности?
 - а) гидравлическим
 - б) пневматическим
 - в) испытаниям вхолостую
 - г) испытаниям под нагрузкой

3. В каких случаях проводят пневматические испытания ?
 - а) Когда опоры и конструкции не рассчитаны на вес воды, которая заполняет аппарат при гидравлическом испытании
 - б) при низкой температуре атмосферы
 - в) когда герметизирующие материалы могут раствориться в воде
 - г) во всех вышеизложенных случаях

4. Время продолжительности пневматических испытаний, мин ?
 - а) 10-15
 - б) 5-10
 - в) 15-20
 - г) 5-15

5. Какие из действий не относятся к обкатке технологического оборудования ?
 - а) проверка направления вращения вала электродвигателя
 - б) контроль работы электродвигателя
 - в) проверка работы оборудования под нагрузкой
 - г) проверка работы предохранителей защиты электропроводки

6. Продолжительность обкатки оборудования под нагрузкой, часов ?

- а) 4 часа
- б) 8 часов
- в) 4-6 часов
- г) 4-8 часов

7. Что не относится к организационно-подготовительным мероприятиям, необходимым при монтаже технологических трубопроводов .?

- а) ознакомление с технической документацией
- б) приемка и комплектование трубопроводов по линиям
- в) проверка правильности установки аппаратов и оборудования
- г) проверка проведенных ранее общестроительных работ

8 . Что обозначает величина уклона трубопровода 0,01?

- а) 10 мм на 1 метр
- б) 1 мм на 1 метр
- в) 10 мм на 10 метров
- г) 100 мм на 100 метров

9 . Что наиболее широко используется для опоры трубопроводов в производственных помещениях?

- а) кронштейны
- б) Специальные полки
- в) Специальные подвески
- г) цементные опоры

10 . Что не относится к подвижным опорам и их деталям?

- а) Ролики
- б) катки
- в) шарики
- г) кронштейны

11 . Какие виды подвижных опор применяются для учета тепловых перемещений?

- а) скользящая опора
- б) катковая опора
- в) подвесная опора
- г) все вышеизложенные

12 . Величина и характер износа деталей зависят от:?

- а) физико-механических свойств верхних слоев металла и условий работы сопрягаемых поверхностей;
- б) давления, относительной скорости перемещения;
- в) условий смазки, степени шероховатости поверхности;
- г)) всех перечисленных факторов.

13. Как изнашиваются рабочие поверхности деталей машин и аппаратов?

- а) равномерно
- б) неравномерно
- в) быстро
- г) плавно

14 . Какие существуют виды контроля качества монтажных работ?

- а) входной контроль
- б) пооперационный контроль
- в) приемочный контроль
- г) все вышеизложенные

15 . От чего не зависят виды способа проведения монтажа?

- а) от габаритов оборудования
- б) от конструктивных особенностей
- в) от массы оборудования
- г) от систем подведения электропитания

16. Что не проверяется при дефектации деталей?

- а) выявление видимых повреждений
- б) определение величины износа
- в) контроль взаимного расположения поверхностей
- г) вид конструкционного материала

- б) перпендикулярность осей и плоскостей
- в) соосность деталей с осевой симметрией
- г) проверка правильности сборки

18. Что не относится к испытанием после сборки машины ?

- а) прочность
- б) плотность
- в) под нагрузкой
- г) надежность

19. Какое значение должно быть при испытании?

- а) давление равное рабочему
- б) давление выше рабочего в 1.5 раза
- в) давление выше рабочего вна 1-%
- г) давление равное 805 от рабочего

20. Механический износ это?

- а) результат воздействия от ремонта.
- б) результат действия сил трения при скольжении одной детали по другой; +
- в) прилипание (схватывание) одной поверхности к другой;
- г) результат воздействия воды, воздуха, химических веществ, температуры.

21. Что определяют при поузловой дефектации?

- а) отклонения узлов от заданного взаимного положения
- б) наличие коррозии деталей
- в) величину износа деталей
- г) выкрашивание деталей

22. Что не относится к видимым порокам при внешнем осмотре деталей?

- а) наружные трещины
- б) задиры
- в) выкрашивание
- г) мелкие трещины

23. Как определяется отклонение от цилиндрической формы - овальность?

- а) разностью диаметров, измеренной во взаимно-перпендикулярных направлениях
- б) замами диаметра в разных точках
- в) по значению наименьшего отклонения диаметра
- г) по значению наибольшего отклонения диаметра

24. Как определяется конусообразность деталей?

- а) определяется разностью диаметров по отношению к заданной длине
- б) определяется разностью диаметров
- в) определяется значением меньшего диаметра по отношению к заданной длине
- г) определяется разностью диаметров по отношению к длине

25. Что определяется методом цветной дефектоскопии?

- а) мелкие трещины размером до 0,01 мм
- б) мелкие трещины размером до 0,05 мм
- в) мелкие трещины размером до 0,02 мм
- г) мелкие трещины размером до 0,07 мм

26. Для чего предназначен ультразвуковой дефектоскоп? а) для определения дефектов сварных швов

- б) для определения дефектов сварных швов любого вида
- в) для выявления внутренних дефектов и толщины стенок
- г) для всех вышеизложенных целей

27. При параллельном способе монтажа машин и аппаратов?

- а) отдельные операции сборки строго выполняют одну после другой
- б) одновременно монтируют несколько машин и аппаратов на данном участке
- в) отдельные узлы собирают в мастерских, а затем подают на место
- г) производят сборку на складах .затем подают на место

28. Что следует понимать под наладкой?

- а) совокупность работ по приемке оборудования после монтажа, пробному включению с продукцией, доведение производительности до паспортной
- б) работы по проведению смазки подшипников, набивке сальников, Подтягиванию всех болтов
- в) регулировка оборудования, апробирование на холостом ходу

29. Изнашивание – это??

- а) процесс изменения деталей только по форме
- б) необратимый процесс изменения деталей только по размерам
- в) необратимый процесс изменения деталей во время эксплуатации
- г) восстанавливаемый параметр состояния рабочих поверхностей

30. Что такое предельно-допустимый износ?

- а) это снижение прочности и надежности деталей
- б) это величина износа, при которой дальнейшая эксплуатация детали недопустима
- в) это величина износа, при которой дальнейшая эксплуатация детали ненадежна
- г) это износ до допустимого времени

31. Что обеспечивает служба главного механика?

- а) эксплуатацию и ремонт технологического оборудования
- б) эксплуатацию оборудования
- в) ремонт технологического оборудования
- г) надзор за эксплуатацией электрооборудования

32. Что не предусматривает система ППР?

- а) техническое обслуживание
- б) текущий ремонт
- в) капитальный ремонт
- г) надзор за эксплуатацией электрооборудования

33. Что не входит в объем ТО?

- а) эксплуатационный ремонт
- б) мелкий ремонт
- в) замена быстроизнашивающихся запчастей
- г) промывка машин и аппаратов с системой смазки

34. Что не входит в текущий ремонт?

- а) мелкий ремонт
- б) регулировка сборочных единиц
- в) замена сальников и прокладок
- г) ремонт противокоррозионных покрытий

35. Какие работы не относятся к капитальному ремонту?

- а) замена всех изношенных деталей и узлов
- б) выверка и центровка машины
- в) послеремонтные испытания
- г) проверка на точность

36. Какой по организации может быть ремонтная служба?

- а) централизованной
- б) децентрализованной
- в) смешанной
- г) могут быть все вышеперечисленные формы

37. Что показывает категория ремонтной сложности?

- а) число, которое показывает, во сколько раз трудоемкость ремонта машины выше трудоемкости условного ремонта условного
- б) число, которое показывает, во сколько раз трудоемкость ремонта данного объекта выше или ниже трудоемкости ремонта условного
- в) число, которое показывает, во сколько раз трудоемкость ремонта машины ниже трудоемкости условного ремонта условного
- г) число, которое показывает, во сколько раз трудоемкость ремонта машины соответствует нормативу

38. Что не входит в функции центрального склада?

- а) прием поступающих на предприятие запасных частей
- б) выдача запасных частей по требованию цехов
- в) учет движения запасных частей и оборудования
- г) прием отдельных образцов готовой продукции

39. Что не входит в последовательность ремонта оборудования?

- а) разборка машины или аппарата
- б) очистка и мойка СБ и деталей
- в) контроль, дефектация и сборка деталей
- г) разборка электрооборудования

- б) полипасть
- в) тележка
- г) монорельс

41. Какие функции не возложены на отдел ОГМ?

- а) надзор за состоянием оборудования
- б) составление плана по ремонту
- в) разработка плана мероприятий по ремонтной службе
- г) надзор за состоянием электрооборудования

42. Укажите среднее время отмывки деталей в моечной машине проходного типа?

- а) 5-15
- б) 20-30
- в) 5-10
- г) 20-25

43. Укажите температуру моеющего раствора в установке проходного типа?

- а) 80- 90
- б) 60- 70
- в) 50- 60
- г) 70- 90

44. Укажите детали, которые разъединяют с помощью специальных съемников?

- а) шпоночные соединения
- б) муфты
- в) зубчатые колеса
- г) все вышеизложенные

45. Укажите температуру (С0) предварительного разогрева деталей с прессовыми посадками до выпрессовки?

- а) 80-100
- б) 100-120
- в) 70-90
- г) 90-110

46. Что применяют для сборки - разборки резьбовых соединений в труднодоступных местах?

- а) гайковерт
- б) ключи с ударным механизмом
- в) накидные ключи
- г) ключи-мультипликаторы

47. Что применяют для предотвращения самоотвинчивания в ответственных резьбовых соединениях?

- а) контргайки
- б) разводные шпинты
- в) штифты
- г) применяют любые из деталей

48. Укажите цель статической балансировки?

- а) устранение неуравновешенности
- б) устранение износа
- в) устранение
- г) устранение

49. В чем выражается механический износ ?

- а) поломка детали
- б) поверхностное изнашивание
- в) снижение механических свойств
- г) присутствуют все вышеизложенные факторы

50. Что служит показателем величины коррозии?

- а) глубина поражения металла в отдельных точках
- б) наличие микротрещин
- в) наличие сколов
- г) размеры углублений в виде отверстий

51. Что такое интенсивность изнашивания?

- а) отношение абсолютного износа к пути скольжения
- б) отношение высоты изношенного слоя к длине пути трения
- в) отношение массы изношенного металла к номинальной поверхности площади трения
- г) абсолютный износ детали во времени

52. На какие участки может быть разбита кривая износа?

- а) период приработки и нормального износа

- б) период нормального и аварийного износа
- в) период приработки и аварийного износа
- г) на участки по трем периодам износа

53. Что относится к основной характеристике смазочных средств?

- а) вязкость
- б) маслянистость
- в) температура вспышки паров и содержание воды
- г) все вышеизложенные характеристики

54. Где не используют консистентные смазки?

- а) в подшипниках
- б) в зубчатых передачах
- в) в червячных передачах
- г) в картерах машин

55. Какие виды трения не учитываются ?

- а) жидкостное
- б) полужидкостное , полусухое
- в) полусухое, сухое
- г) комбинированное

56. Что относится к основным способам борьбы с износом?

- а) правильный выбор конструкционного материала
- б) термическая обработка деталей
- в) поверхностное упрочнение деталей
- г) применение конструкционных материалов с высокими эксплуатационными свойствами

57. Что не относится к конструктивным мерам по борьбе с износом?

- а) предотвращения образования застойных зон
- б) предотвращения износа поверхностей контакта
- в) предотвращения эрозионного износа
- г) применение автоматической смазки поверхностей

58. От чего зависит оптимальная шероховатость?

- а) от свойств материала и формы деталей
- б) от условий работы пар трения
- в) от наличия смазки
- г) от свойств материала, формы деталей, наличия смазки

59. Что не относится к поверхностному упрочнению деталей химико-термическими способами?

- а) цементация, азотирование
- б) отжиг, нормализация
- в) цианирование, хромирование
- г) силицирование , алитирование

60. Какой вид работ не относится к техническому обслуживанию машин и аппаратов?

- а) эксплуатационный ремонт
- б) мелкий ремонт
- в) замена быстроизнашивающихся запчастей
- г) промывка машин и аппаратов с системой смазки

61. От чего зависит количество, объем, содержание и сроки текущих ремонтов оборудования?

- а) от волевого решения руководства ремонтной службы
- б) от предусмотренной т. у. продолжительной службы деталей и интенсивности использования аппарата в предремонтный период.
- в) от плановых сроков выпуска заданных объемов готовой продукции
- г) от сроков закупки нового оборудования

62. При составлении сетевых графиков выполнения ремонтных работ в зависимости от их характера различают действительные работы, работы – ожидание и фиктивные работы. Какие примеры работ не входят в категорию "ожидание"?

- а) застывание бетона
- б) окраска оборудования
- в) высыхание краски
- г) чистка оборудования

63. В связи с большим разбросом вида и трудоемкости ремонтных работ, выполняемых ремонтными рабочими в разные в течение года, расчетное количество ремонтников требующихся на каждый день соответственно имеет разброс. При каких значениях этого разброса необходимо осуществлять корректировку простоя оборудования в ремонте перерасчет ремонтников?

- а) легкостью доступа к узлам и деталям
- б) обеспечением взаимозаменяемости деталей
- в) регулируемостью узлов
- г) компенсируемостью износа

65. Допустимая температура нагрева подшипников при работе составляет 60 С0 . Какие причины не могут привести к повышению температуры выше допустимой?

- а) нарушение требуемых условий смазки
- б) повышение нагрузки на подшипниковый узел недопустимое по инструкции эксплуатации машины
- в) износом подшипников выше допустимых пределов
- г) непрерывным режимом работы машины

66. Трещины, образующиеся на корпусных деталях необходимо заваривать. При значительном расхождении кромок трещины сваривается заплата. Какое максимальное значение величины расхождения кромок может быть заварено без заплаты?

- а) расхождение кромок до 10 мм
- б) расхождение кромок до 15 мм
- в) расхождение кромок до 20 мм
- г) расхождение кромок до 18 мм

67. Как изменится прочность соединения при запрессовке, если охватываемая деталь будет нагрета?

- а) прочность соединения увеличится
- б) прочность соединения остается без изменения
- в) прочность соединения уменьшится
- г) прочность соединения останется прежней

68. По сроку службы детали насосно-компрессорного оборудования можно разделить на три группы: 1-ая группа – быстроизнашивающиеся, 2-ая группа – детали со средним сроком службы; 3-ья группа – детали с длительным сроком службы. К какой группе относятся поршни?

- а) поршни относятся к 1-ой группе
- б) поршни относятся ко второй группе
- в) поршни относятся к 3-ьей группе

69. Какие работы не входят в перечень работ нулевого цикла? Ответы:

- а) подготовка подъездных проездов
- б) изготовление фундаментов
- в) обеспечение площадок водопроводом, канализацией и электроэнергией
- г) поставка оборудования или его отдельных блоков

70. Для каких целей целесообразно использовать балансирующую траверсу? Ответы:

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено

6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимся учебной дисциплины 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 программой 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;
- постарайтесь 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 передать 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 зачету и экзамену.

К зачету и экзамену необходимо готовиться 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.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

В ходе лекционных занятий обучающийся должен вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В основе процесса конспектирования лежит систематизация прочитанного или услышанного материала. При конспектировании письменных источников необходимо обращать внимание на абзацы, их существование призвано облегчить восприятие текста и начало новой мысли автора.

Высокую скорость конспектирования могут обеспечить сокращения (общепринятые, аббревиатуры, стрелочки, указывающие на логические связи, опорные слова, ключевые слова, схемы и т.д.).

Составление конспекта призвано облегчить запоминание текста. Обучающимся рекомендуется после его составления прочесть зафиксированные тезисы несколько раз для полного их усвоения. Допускается подчеркивание тезисов, содержащих основные мысли, выделение их цветным маркером.

Пересказ не является конспектированием статьи, перефразирование возможно с сохранением ее содержания, логических связей с целью сокращения объема.

При использовании в конспекте цитат автора требуется выделение их в кавычки и указание на источник публикации и автора высказывания.

Виды конспектов:

1. Плановый конспект. Его выполнение возможно при составлении предварительного плана научной статьи, главы учебного или методического пособия. Каждый вопрос плана раскрывается в соответствующей части конспекта.
2. Текстуальный конспект. Прекрасно подходит для конспектирования научных статей, монографий, когда необходимо в полной мере отразить точку зрения автора, обличив ее в форму цитаты..
3. Тематический конспект. Его основная задача – найти ответ на поставленный вопрос, решить научную задачу. Число конспектируемых источников в этом случае не ограничивается, имеет значение достижение конечной цели.
4. Свободный конспект может содержать в себе элементы вышеперечисленных конспектов. Составление такого конспекта способствует лучшему усвоению и осмыслению материала.

Порядок составления конспекта письменного материала:

1. Предварительное знакомство с текстом с целью определения степени его сложности, научности и выбора вида конспектирования
2. Повторное прочтение и анализ исследуемого материала позволит сосредоточиться на главной мысли текста и определиться с разбивкой текста на смысловые единицы
3. Выделение тезисов, передающих краткое содержание материала

Ясность, краткость, логическая связанность тезисов – основные характеристики конспекта. При конспектировании письменного материала необходимо обращать внимание не только на основные положения текста, но и на доказательства, примеры, цитаты, мнения ученых и практиков.

Указания по конспектированию лекций:

- не нужно стараться записать весь материал, озвученный преподавателем. Как правило, лектором делаются акценты на ключевых моментах лекции для начала конспектирования;
- конспектирование необходимо начинать после оглашением главной мысли лектором, перед началом ее комментирования;
- выделение главных мыслей в конспекте другим цветом целесообразно производить вне лекции с целью сокращения времени на конспектирование на самой лекции;
- применение сокращений приветствуется;
- нужно избегать длинных и сложных рассуждений;
- дословное конспектирование отнимает много времени, поэтому необходимо опускать фразы, имеющие второстепенное значение;
- если в лекции встречаются неизвестные термины, лучше всего отметить на полях их существование, оставить место для их пояснения и в конце лекции задать уточняющий вопрос лектору.

Конспектирование и рецензирование, таким образом, это процесс выделения основных мыслей текста, его осмысления и оценки содержащейся в нем информации. Данный вид учебной работы является видом индивидуальной самостоятельной работы студента.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

- внимательно прочитайте материал лекций, относящихся к данному практическому занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- выпишите основные термины;
- ответьте на контрольные вопросы по практическим занятиям, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов;
- уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до практического занятия) во время текущих консультаций преподавателя;
- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы.

Подготовка к устному опросу (собеседованию)

Цель - выяснение преподавателем уровня владения студентом материала по конкретной теме учебной программы. В связи с этим студент должен:

- проработать учебную тему, опираясь на лекционный материал, материал учебника и учебных пособий;
- знать определения основных понятий;
- уметь ясно и последовательно излагать учебный материал;
- убедительно аргументировать собственную позицию;
- продемонстрировать способность видеть связь изучаемой темы с предшествующим материалом.

Выполнение домашних заданий в виде решения задач, проведения типовых расчетов

Домашняя учебная работа включает в себя:

- доработку и оформление записей по лекционному материалу;
- чтение и конспектирование рекомендованных преподавателем источников с последующим обсуждением конкретных вопросов на практических занятиях и семинарах;
- проработка материалов по учебникам, учебным пособиям и другим источникам информации;
- подготовку к семинарам, конференциям.

Написание и защита рефератов

Реферат - письменная работа объемом 10-18 печатных страниц, выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца).

Реферат (от лат. referre - докладывать, сообщать) - краткое точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы на основе одной или нескольких книг, монографий или других первоисточников. Реферат должен содержать основные фактические сведения и выводы по рассматриваемой теме. Выполнение и защита реферата призваны дать студенту возможность всесторонне изучить интересующую его проблему и вооружить его навыками научного и творческого подхода к решению различных задач в исследуемой области.

Основными задачами выполнения и защиты реферата являются развитие у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, среди них:

- формирование навыков аналитической работы с литературными источниками разных видов;
- развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения;
- стимулирование навыков самостоятельной аналитической работы;
- углубление, систематизация и интеграция теоретических знаний и
- презентация навыков публичной дискуссии.

Подготовка материалов и написание реферата - один из самых трудоемких процессов. Работа над рефератом сводится к следующим этапам.

- Выбор темы реферата.
- Предварительная проработка литературы по теме и составление «рабочего» плана реферата.
- Конкретизация необходимых элементов реферата.
- Сбор и систематизация литературы.

Написание основной части реферата.

- Написание введения и заключения.
- Представление реферата преподавателю.
- Защита реферата.

Выбор темы реферата

Перечень тем реферата определяется преподавателем, который ведет дисциплину.

Вместе с тем, студенту предоставляется право самостоятельной формулировки темы реферата с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки и согласованием с преподавателем.

При выборе темы нужно иметь в виду следующее:

- Тема должна быть актуальной, то есть затрагивать важные в данное время проблемы общественно-политической, экономической или культурной жизни общества.
- Не следует формулировать тему очень широко: вычленение из широкой проблемы узкого, специфического вопроса помогает проработать тему глубже.
- Какой бы интересной и актуальной ни была тема, прежде всего, следует удостовериться, что для ее раскрытия имеются необходимые материалы.
- Тема должна открывать возможности для проведения самостоятельного исследования, в котором можно будет показать умение собирать, накапливать, обобщать и анализировать факты и документы.

После предварительной самостоятельной формулировки темы необходимо:

- проконсультироваться с преподавателем с целью ее возможного уточнения и углубления.
- Предварительная проработка литературы по теме и составление «рабочего» плана реферата
- Подбор литературы следует начинать сразу же после выбора темы реферата.

Предварительное ознакомление с источниками следует расценивать как первый этап работы над рефератом. Для облегчения дальнейшей работы необходимо тщательно фиксировать все просмотренные ресурсы (даже если кажется, что тот или иной источник непригоден для использования в работе над рефератом, впоследствии он может пригодиться, и тогда его не придется искать).

Результатом предварительного анализа источников является рабочий план, представляющий собой черновой набросок исследования, который в дальнейшем обрастает конкретными чертами. Форма рабочего плана допускает определенную степень произвольности. Первоначальный вариант плана должен отражать основную идею работы. При его составлении следует определить содержание отдельных глав и дать им соответствующее название; продумать содержание каждой главы и наметить в виде параграфов последовательность вопросов, которые будут в них рассмотрены. В реферате может быть две или три главы - в зависимости от выбранной проблемы, а также тех целей и задач исследования.

Рабочий план реферата разрабатывается студентом самостоятельно и может согласовываться с преподавателем.

Реферат должен иметь четко определенные цель и задачи, объект, предмет и методы исследования. Их необходимо сформулировать до начала непосредственной работы над текстом.

Цель реферата представляет собой формулировку результата исследовательской деятельности и путей его достижения с помощью определенных средств. Учитывайте, что у работы может быть только одна цель.

Задачи конкретизируют цель, в реферате целесообразно выделить три-четыре задачи. Задачи – это теоретические и практические результаты, которые должны быть получены в реферате. Постановку задач следует делать как можно более тщательно, т.к. их решение составляет содержание разделов (подпунктов, параграфов) реферата. В качестве задач может выступать либо решение подпроблем, вытекающих из общей проблемы, либо задачи анализа, обобщения, обоснования, разработки отдельных аспектов проблемы, ведущие к формулировке возможных направлений ее решения.

Объект исследования – процесс или явление, порождающие проблемную ситуацию и избранные для изучения.

Предмет исследования – все то, что находится в границах объекта исследования в определенном аспекте рассмотрения.

Методы исследования, используемые в реферате, зависят от поставленных цели и задач, а также от специфики объекта изучения. Это могут быть методы системного анализа, математические и статистические методы, сравнения, обобщения, экспертных оценок, теоретического анализа и т.д.

Впоследствии формулировка цели, задач, объекта, предмета и методов исследования составят основу Введения к реферату.

Сбор и систематизация литературы

Основные источники, использование которых возможно и необходимо в реферате, следующие:

- учебники, рекомендованные Министерством науки и высшего образования РФ;
- электронные ресурсы Университета на русском и иностранном языках;
- статьи в специализированных и научных журналах;
- диссертации и монографии по изучаемой теме;
- инструктивные материалы и законодательные акты (только последних изданий);
- данные эмпирических и прикладных исследований (статистические данные, качественные интервью и т.д.)
- материалы интернет-сайтов.

Систематизацию получаемой информации следует проводить по основным разделам реферата, предусмотренным планом.

При изучении литературы не стоит стремиться освоить всю информацию, заключенную в ней, а следует отбирать только ту, которая имеет непосредственное отношение к теме работы. Критерием оценки прочитанного является возможность его использования в реферате.

Сбор фактического материала – один из наиболее ответственных этапов подготовки реферата. От того, насколько правильно и полно собран фактический материал, во многом зависит своевременное и качественное написание работы.

Поэтому, прежде чем приступить к сбору материала, аспиранту необходимо тщательно продумать, какой именно фактический материал необходим для реферата и составить, по возможности, специальный план его сбора и анализа. После того, как изучена и систематизирована отобранная по теме литература, а также собран и обработан фактический материал, возможны некоторые изменения в первоначальном варианте формулировки темы и в плане реферата.

Написание основной части реферата

Изложение материала должно быть последовательным и логичным. Общая логика написания параграфа сводится к стандартной логической схеме «Тезис - Доказательство - Вывод» (количество таких цепочек в параграфе, как правило, ограничивается тремя – пятью доказанными тезисами).

Все разделы реферата должны быть связаны между собой. Особое внимание следует обращать на логические переходы от одной главы к другой, от параграфа к параграфу, а внутри параграфа – от вопроса к вопросу.

Использование цитат в тексте необходимо для того, чтобы без искажений передать мысль автора первоисточника, для идентификации взглядов при сопоставлении различных точек зрения и т.д. Отталкиваясь от содержания цитат, необходимо создать систему убедительных доказательств, важных для объективной характеристики изучаемого вопроса. Цитаты также могут использоваться и для подтверждения отдельных положений работы.

Число используемых цитат должно определяться потребностями разработки темы. Цитатами не следует злоупотреблять, их обилие может восприниматься как выражение слабости собственной позиции автора. Оптимальный объем цитаты - одно-два, максимум три предложения. Если цитируемый текст имеет больший объем, его следует заменять аналитическим пересказом. Во всех случаях употребления цитат или пересказа мысли автора необходимо делать точную ссылку на источник с указанием страницы.

Авторский текст (собственные мысли) должен быть передан в научном стиле.

Научный стиль предполагает изложение информации от первого лица множественного числа («мы» вместо «я»). Его стоит обозначить хорошо известными маркерами: «По нашему мнению», «С нашей точки зрения», «Исходя из этого мы можем заключить, что...» и т.п. или безличными предложениями: «необходимо подчеркнуть, что...», «важно обратить внимание на тот факт, что...», «следует отметить...» и т.д.

Отдельные положения реферата должны быть иллюстрированы цифровыми данными из справочников, монографий и других литературных источников, при необходимости оформленными в справочные или аналитические таблицы, диаграммы, графики. При составлении аналитических таблиц, диаграмм, графиков используемые исходные данные выносятся в приложение, а в тексте приводятся результаты расчетов отдельных показателей (если аналитическая таблица по размеру превышает одну страницу, ее целиком следует перенести в приложение). В тексте, анализирующем или комментирующем таблицу, не следует пересказывать ее содержание, а уместно формулировать основной вывод, к которому подводят табличные данные, или вводить дополнительные показатели, более отчетливо характеризующие то или иное явление или его отдельные стороны. Все материалы, не являющиеся необходимыми для решения поставленной в работе задачи, также выносятся в приложение.

Написание введения и заключения

Введение и заключение – очень важные части реферата. Они должны быть тщательно проработаны, выверены логически, стилистически, орфографически и пунктуационно.

Структурно введение состоит из нескольких логических элементов. Во введении в обязательном порядке обосновываются:

- актуальность работы (необходимо аргументировать, в силу чего именно эта проблема значима для исследования);
- характеристика степени разработанности темы (краткий обзор имеющейся научной литературы по рассматриваемому вопросу, призванный показать знакомство студента со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, оценивать ранее сделанное другими исследователями, определять главное в современном состоянии изученности темы);
- цель и задачи работы;
- объект и предмет исследования;
- методы исследования;
- теоретическая база исследования (систематизация основных источников, которые использованы для написания своей работы);
- структура работы (название глав работы и их краткая характеристика).

По объему введение занимает 1,5-2 страницы текста, напечатанного в соответствии с техническими требованиями, определенными преподавателем.

Заключение содержит краткую формулировку результатов, полученных в ходе работы, указание на проблемы практического характера, которые были выявлены в процессе исследования, а также рекомендации относительно их устранения. В заключении возможно повторение тех выводов, которые были сделаны по главам.

Объем заключения – 1 – 3 страницы печатного текста.

Представление реферата преподавателю

Окончательный вариант текста реферата необходимо распечатать и вставить в папку-скоросшиватель. Законченный и оформленный в соответствии с техническими требованиями реферат подписывается студентом и представляется в распечатанном и в электронном виде в срок, обозначенный преподавателем.

Перед сдачей реферата студент проверяет его в системе «Антиплагиат» (<http://www.antiplagiat.ru/>), пишет заявление о самостоятельном характере работы, где указывает процент авторского текста, полученный в результате тестирования реферата в данной системе. Информацию, полученную в результате тестирования реферата в данной системе (с указанием процента авторского текста), студент в печатном виде предоставляет преподавателю вместе с окончательным вариантом текста реферата, который не подлежит доработке или замене.

Защита реферата

При подготовке реферата к защите (если она предусмотрена) следует:

- Составить план выступления, в котором отразить актуальность темы, самостоятельных характер работы, главные выводы и/или предложения, их краткое обоснование и практическое и практическое значение – с тем, чтобы в течение 3 – 5 минут представить достоинства выполненного исследования.

- Подготовить иллюстративный материал: схемы, таблицы, графики и др. наглядную информацию для использования во время защиты. Конкретный вариант наглядного представления результатов определяется форматом процедуры защиты реферата.

Кейс-метод (Case study) - метод анализа ситуаций

Суть его заключается в том, что студенту предлагают осмыслить реальную жизненную ситуацию, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений. Использование метода case-study как образовательной технологии профессионально-ориентированного обучения представляет собой сложный процесс, плохо поддающийся алгоритмизации.

Формально можно выделить следующие этапы:

- ознакомление аспирантов с текстом кейса;
- анализ кейса;
- организация обсуждения кейса, дискуссии, презентации;
- оценивание участников дискуссии;
- подведение итогов дискуссии.

Ознакомление студентов с текстом кейса и последующий анализ кейса чаще всего осуществляются за несколько дней до его обсуждения и реализуются как самостоятельная работа; при этом время, отводимое на подготовку, определяется видом кейса, его объемом и сложностью.

Общая схема работы с кейсом на данном этапе может быть представлена следующим образом: в первую очередь следует выявить ключевые проблемы кейса и понять, какие именно из представленных данных важны для решения; войти в ситуационный контекст кейса, определить, кто его главные действующие лица, отобрать факты и понятия, необходимые для анализа, понять, какие трудности могут возникнуть при решении задачи; следующим этапом является выбор метода исследования.

Знакомство с небольшими кейсами и их обсуждение может быть организовано непосредственно на занятиях. Принципиально важным в этом случае является то, чтобы часть теоретического курса, на которой базируется кейс, была бы прочитана и проработана студентами.

Максимальная польза из работы над кейсами будет извлечена в том случае, если Студенты при предварительном знакомстве с ними будут придерживаться систематического подхода к их анализу, основные шаги которого представлены ниже:

- Выпишите из соответствующих разделов учебной дисциплины ключевые идеи, для того, чтобы освежить в памяти теоретические концепции и подходы, которые Вам предстоит использовать при анализе кейса.
 - Бегло прочтите кейс, чтобы составить о нем общее представление.
 - Внимательно прочтите вопросы к кейсу и убедитесь в том, что Вы хорошо поняли, что Вас просят сделать.
 - Вновь прочтите текст кейса, внимательно фиксируя все факторы или проблемы, имеющие отношение к поставленным вопросам.
 - Прикиньте, какие идеи и концепции соотносятся с проблемами, которые Вам предлагается рассмотреть при работе с кейсом.
- Организация обсуждения кейса предполагает формулирование перед студентами вопросов, включение их в дискуссию. Вопросы обычно подготавливаются заранее и предлагают студентам вместе с текстом кейса. При разборе учебной ситуации преподаватель может занимать активную или пассивную позицию, иногда он «дирижирует» разбором, а иногда ограничивается подведением итогов дискуссии.

Организация обсуждения кейсов обычно основывается на двух методах. Первый из них носит название традиционного Гарвардского метода – открытая дискуссия.

Альтернативным методом является метод, связанный с индивидуальным или групповым опросом, в ходе которого аспиранты делают формальную устную оценку ситуации и предлагают анализ представленного кейса, свои решения и рекомендации, т.е. делают презентацию. Этот метод позволяет некоторым студентам минимизировать их учебные усилия, поскольку каждый студент опрашивается один-два раза за занятие. Метод развивает у студентов коммуникативные навыки, учит их четко выражать свои мысли. Однако, этот метод менее динамичен, чем Гарвардский метод. В открытой дискуссии организация и контроль участников более сложен. Дискуссия занимает центральное место в методе case-study. Ее целесообразно использовать в том случае, когда студенты обладают значительной степенью зрелости и самостоятельности мышления, умеют аргументировать, доказывать и обосновывать свою точку зрения. Важнейшей характеристикой дискуссии является уровень ее компетентности, который складывается из компетентности ее участников.

Неподготовленность к дискуссии делает ее формальной, превращает в процесс вытаскивания ими информации у преподавателя, а не самостоятельное ее добывание.

Выполнение самостоятельных заданий на практических занятиях

Практические занятия проводятся с целью выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач и т.п. Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование практических умений – профессиональных (выполнять определённые действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных (решать задачи), необходимых в последующей учебной деятельности по общепрофессиональным и профессиональным дисциплинам.

Подготовка к зачету

В ходе подготовки к зачету студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией: - программой дисциплины;

- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- контрольными мероприятиями;
- учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету и примерными заданиями для оценки сформированности компетенций.

После этого у вас должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета и экзамена.

Опрос-собеседование

При самостоятельной работе по подготовке к опросу, обучающемуся необходимо ознакомиться с темой и списком вопросов по определенной теме. Повторить лекционный материал по теме, отметить «проблемные» точки. Определить необходимую литературу из рекомендованной к курсу, а также воспользоваться интернет-ресурсами и справочно-информационными системами. Сформировать тезисный список ответов на вопросы, с собственными замечаниями и комментариями.

Обучающийся должен быть готов ответить на поставленные вопросы, аргументировать свой вариант ответа, ответить на дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя.

Критерии оценки устного опроса:

Ответ обучающегося оценивается, исходя из следующих критериев:

- полнота, четкость, информационная насыщенность ответа;
- новизна используемой информации;
- знание и исследование научных источников, нормативных актов, юридической практики.

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

Зачет 40-80 10-20 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 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 зачет:

– 60 рейтинговых баллов с выставлением оценки «зачтено»

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

Аттестационная оценка по дисциплине Рейтинг студента по дисциплине

(включая премиальные баллы)

«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.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Зимняков В. М., Курочкин А.А. Основы расчета и конструирования машин и аппаратов перерабатывающих производств [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 360 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/document?id=9293
Л.1.2	Курочкин А.А., Шабурова Г. В. Оборудование перерабатывающих производств [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 363 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/document?id=348713
Л.1.3	Зимняков В. М., Курочкин А.А. Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 202 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/document?id=367815
Л.1.4	Курочкин А.А., Шабурова Г. В. Оборудование перерабатывающих производств [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 363 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/document?id=49694
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Microsoft Windows 7
7.2.2	Kaspersky Endpoint Security
7.2.3	Microsoft Office 2013 Standard
7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "Znanium.com". Режим доступа: https://znanium.com/
7.3.4	"Электронная библиотека учебников". Режим доступа: http://studentam.net/
7.3.5	Электронно-библиотечная система "Юрайт". Режим доступа: https://biblio-online.ru/
7.3.6	Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ". Режим доступа: https://rucont.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 453850, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д.34.: аудитория 40 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Доска меловая; Учебно-наглядные пособия; Прибор для определения удельной теплоемкости воздуха, Прибор для определения коэффициента теплопередачи водовоздушного теплообменника, Испытательный стенд для проверки фильтров, , Стенд фильтрации воды, Мешалка, Макет теплообменника, Установка «труба в трубе», Демонстрационные столы, Макет трехфазной цепи, Экран,
-----	--

9. 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.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП

ФИО, должность, ученая степень, звание

Подпись

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Машины и аппараты пищевых производств
Протокол от ____ 202__ г. № ____

ФИО, должность, ученая степень, звание

Подпись

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Машины и аппараты пищевых производств
Протокол от ____ 202__ г. № ____

ФИО, должность, ученая степень, звание

Подпись

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП

ФИО, должность, ученая степень, звание

Подпись

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Машины и аппараты пищевых производств
Протокол от ____ 202__ г. № ____

ФИО, должность, ученая степень, звание

Подпись

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Машины и аппараты пищевых производств
Протокол от ____ 202__ г. № ____

ФИО, должность, ученая степень, звание

Подпись

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП

ФИО, должность, ученая степень, звание

Подпись

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Машины и аппараты пищевых производств
Протокол от ____ 202__ г. № ____

ФИО, должность, ученая степень, звание

Подпись

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Машины и аппараты пищевых производств
Протокол от ____ 202__ г. № ____

ФИО, должность, ученая степень, звание

Подпись

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП

ФИО, должность, ученая степень, звание

Подпись

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Машины и аппараты пищевых производств
Протокол от ____ 202__ г. № ____

ФИО, должность, ученая степень, звание

Подпись

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Машины и аппараты пищевых производств
Протокол от ____ 202__ г. № ____

ФИО, должность, ученая степень, звание

Подпись