Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 23.11.2026 22:56:06
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfce392f7224a676a271b2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И ТОРГОВЛИ ИМЕНИ МИХАИЛА ТУГАН-БАРАНОВСКОГО»

КАФЕДРА ОБОРУДОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

КАФЕДРА ОБОРУДОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ОПП
_____ В.А. Парамонова
(подпись)
«26» 02 2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.О.30 МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ДИАГНОСТИКА И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ ОТРАСЛИ (МЕХАНИЧЕСКОЕ, ТЕПЛОВОЕ)

Укрупнённая группа направлений подготовки _*15.00.00 Машиностроение*_
(код, наименование)

Программа высшего образования - программа бакалавриата

Направление подготовки *15.03.02 Технологические машины и оборудование*
(код, наименование)

Профиль *Оборудование перерабатывающих и пищевых производств*
(наименование)

Разработчик: к.т.н., доцент, зав. кафедрой _____ В.А. Парамонова
(уч. степень, уч. звание, должность) (подпись)

ОМ рассмотрены и утверждены на заседании кафедры от «26» февраля 2024 г., протокол № 21

Донецк
2024

1. Паспорт
оценочных материалов по учебной дисциплине
«*МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ДИАГНОСТИКА И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ ОТРАСЛИ (МЕХАНИЧЕСКОЕ, ТЕПЛОВОЕ)*»

Перечень компетенций, формируемых в результате освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины (модуля)	Этапы формирования (семестр изучения)
1	2	3	4	5
1	ОПК-9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	Тема 1. Общие требования к безопасной эксплуатации оборудования пищевых производств Тема 2. Расчёт и проектирование фундамента под оборудование. Тема 3. Монтаж трубопроводов. Тема 4. Основные положения эксплуатации оборудования. Тема 5. Оценка технического состояния оборудования. Тема 6. Коррозия металла и смазочные материалы. Тема 7. Эксплуатация деталей общего назначения. Тема 8. Эксплуатационные требования к технологическим линиям. Тема 9. Особенности монтажа механического оборудования. Тема 10. Особенности эксплуатации механического оборудования. Тема 11. Особенности диагностики и ремонта механического оборудования. Тема 12. Особенности монтажа теплового оборудования. Тема 13. Особенности эксплуатации теплового оборудования. Тема 14. Особенности диагностики и ремонта теплового оборудования ***Далее - Опрос и/ или тестирование по теоретической части курса*** ***Выполнение, оформление и защита работ практикума***	6 (о.ф.о)
2	ОПК-10.	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	*Опрос и/ или тестирование по теоретической части курса* *Выполнение, оформление и защита работ практикума*	6 (о.ф.о)

1	2	3	4	5
3	ОПК-11.	Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	*Опрос и/ или тестирование по теоретической части курса* *Выполнение, оформление и защита работ практикума*	6 (о.ф.о)
4	ПК-8.	Способен 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	*Опрос и/ или тестирование по теоретической части курса* *Выполнение, оформление и защита работ практикума*	6 (о.ф.о)
5	ПК-9.	Способен выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	*Опрос и/ или тестирование по теоретической части курса* *Выполнение, оформление и защита работ практикума*	6 (о.ф.о)

2. Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 2.1 – Показатели оценивания компетенций

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (индикаторы достижения компетенций)	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины (модуля)	Наименование оценочного материала
1	2	3	4	5
1	ОПК-9	ИДК-1$_{ОПК-9}$ Владеет требованиями к постпродажному обслуживанию и сервису нового технологического оборудования. ИДК-2$_{ОПК-9}$ Демонстрирует знания об основных правилах размещения, монтажа (включая подключение коммуникаций), наладки и пуска нового технологического оборудования. ИДК-3$_{ОПК-9}$ Демонстрирует знание основных технических характеристик технологического оборудования и правил его эксплуатации. ИДК-4$_{ОПК-9}$ Владеет навыками организации работы системы планового технического обслуживания и ремонта на объектах профессиональной деятельности	Тема 1. Общие требования к безопасной эксплуатации оборудования пищевых производств Тема 2. Расчёт и проектирование фундамента под оборудование. Тема 3. Монтаж трубопроводов. Тема 4. Основные положения эксплуатации оборудования. Тема 5. Оценка технического состояния оборудования. Тема 6. Коррозия металла и смазочные материалы. Тема 7. Эксплуатация деталей общего назначения. Тема 8. Эксплуатационные требования к технологическим линиям. Тема 9. Особенности монтажа механического оборудования. Тема 10. Особенности эксплуатации механического оборудования. Тема 11. Особенности диагностики и ремонта механического оборудования. Тема 12. Особенности монтажа теплового оборудования. Тема 13. Особенности эксплуатации теплового оборудования. Тема 14. Особенности диагностики и ремонта теплового оборудования ***Далее - Опрос и/ или тестирование по теоретической части курса*** ***Выполнение, оформление и защита работ практикума***	Защита отчетов работ практикума Выполнение и защита заданий для самостоятельной работы Тестирование (опрос, коллоквиум, контрольная работа)

1	2	3	4	5
2	ОПК-10	ИДК-2$_{ОПК-10}$ Знает правила оформления и ведения производственно-технической документации. ИДК-4$_{ОПК-10}$ Владеет навыками системного подхода к организации безаварийной работы, соблюдения требований экологической безопасности в производственной деятельности	*Опрос и/ или тестирование по теоретической части курса* *Выполнение, оформление и защита работ практикума*	Защита отчетов работ практикума Выполнение и защита заданий для самостоятельной работы Тестирование (опрос, коллоквиум, контрольная работа)
3	ОПК-11	ИДК-1$_{ОПК-11}$ Демонстрирует знание основных требований, предъявляемых к технологическим машинам и оборудованию, и методов их контроля. ИДК-2$_{ОПК-11}$ Демонстрирует знание основ монтажа, эксплуатации, диагностики и ремонта технологических машин и оборудования. ИДК-3$_{ОПК-11}$ Способен оценить состояние технологических машин и оборудования, выявить причины нарушения их работоспособности и составлять графики планово-предупредительных ремонтов и методы обеспечения их выполнения	*Опрос и/ или тестирование по теоретической части курса* *Выполнение, оформление и защита работ практикума*	Защита отчетов работ практикума Выполнение и защита заданий для самостоятельной работы Тестирование (опрос, коллоквиум, контрольная работа)
4	ПК-8	ИДК-1$_{ПК-8}$ Способен разрабатывать организационные схемы, стандарты и процедуры и выполнять руководство процессами постпродажного обслуживания и сервиса. ИДК-2$_{ПК-8}$ Способен к разработке системы мероприятий по функциональной, логистической и технической организации процессов технического обслуживания и ремонта автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания.	*Опрос и/ или тестирование по теоретической части курса* *Выполнение, оформление и защита работ практикума*	Защита отчетов работ практикума Выполнение и защита заданий для самостоятельной работы Тестирование (опрос, коллоквиум, контрольная работа)

1	2	3	4	5
5	ПК-9	ИДК-1$_{ПК-9}$ Способен к организационному обеспечению процессов технического обслуживания и ремонта автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания. ИДК-2$_{ПК-9}$ Способен к технологическому обеспечению процессов технического обслуживания и ремонта автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания. ИДК-3$_{ПК-9}$ Способен к выполнению операций технического обслуживания и ремонта автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания	*Опрос и/ или тестирование по теоретической части курса* *Выполнение, оформление и защита работ практикума*	Защита отчетов работ практикума Выполнение и защита заданий для самостоятельной работы Тестирование (опрос, коллоквиум, контрольная работа)

Таблица 2.2 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Задания для самостоятельной работы (реферат)»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
0,9…1·балл, выделенный на тему, которая отрабатывается в виде реферата	Реферат представлен на высоком уровне (полное соответствие требованиям наличия элементов научного творчества, самостоятельных выводов, аргументированной критики и самостоятельного анализа фактического материала на основе глубоких знаний информационных источников по данной теме).
0,75…0,89·балл, выделенный на тему, которая отрабатывается в виде реферата	Реферат представлен на среднем уровне (малодоказательные отдельные критерии при общей полноте раскрытия темы).
0,6…0,74·балл, выделенный на тему, которая отрабатывается в виде реферата	Реферат представлен на низком уровне (правильно, но неполно, без иллюстраций, освещены основные вопросы темы и содержатся отдельные ошибочные положения).
0	Реферат представлен на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Таблица 2.3 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Тест»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
0,9…1·балл, выделенный на тест к модулю	Тесты выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов)
0,75…0,89·балл, выделенный на тест к модулю	Тесты выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов)
0,6…0,74·балл, выделенный на тест к модулю	Тесты выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 60-74% вопросов)
0	Тесты выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем 60%)

Таблица 2.4 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Отчёт по работам практикума»

Шкала оценивания	Критерии оценивания
0,9…1·балл, выделенный на тему	Отчёт представлен на высоком уровне (студент выполнил задание верно, аккуратно и в полном объёме, владеет теорией по изучаемому вопросу).
0,75…0,89·балл, выделенный на тему	Отчёт представлен на среднем уровне (студент в целом выполнил задание верно и в полном объёме, владеет теорией по изучаемому вопросу, допустив некоторые неточности и т.п.)
0,6…0,74·балл, выделенный на тему	Отчёт представлен на низком уровне (студент допустил существенные неточности, выполнил задание с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
0	Отчёт представлен на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Таблица 2.5 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Контрольная работа» (для студентов з.ф.о. или студентов, работающих по индивидуальному графику)

Шкала оценивания	Критерий оценивания
13,5-15	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
11,25-13,5	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
9-11,25	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 60-74% вопросов/задач)
0	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем 60%)

Таблица 2.6 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Собеседование» («Устный опрос» или «Доклад»)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
0,9…1·балл, выделенный на тему	Собеседование (доклад) с обучающимся (обучающегося) на темы, связанные с изучаемой учебной дисциплиной, и выяснение высокого объёма знаний обучающегося по учебной дисциплине, определённому разделу, теме, проблеме и т.п.
0,75…0,89·балл, выделенный на тему	Собеседование (доклад) с обучающимся (обучающегося) на темы, связанные с изучаемой учебной дисциплиной, и выяснение среднего объёма знаний обучающегося по учебной дисциплине, определённому разделу, теме, проблеме и т.п. (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, допустив некоторые неточности и т.п.)
0,6…0,74·балл, выделенный на тему	Собеседование (доклад) с обучающимся (обучающегося) на темы, связанные с изучаемой учебной дисциплиной, и выяснение низкого уровне знаний обучающегося по учебной дисциплине, определённому разделу, теме, проблеме и т.п. (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками и т.п.)
0	При собеседовании (докладе) с обучающимся (обучающегося) выявлен объем знаний на неудовлетворительном уровне (студент не готов)

Примечание:

1. ***Конкретные баллы на отдельные виды работ (тема, тестирование, лабораторная или практическая работа) указаны в рабочей программе учебной дисциплины на учебный год.***

Баллы могут отличаться для очной и заочной форм обучения, конкретной темы, лабораторной работы или теста к содержательному модулю.

3. Перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного материала
1	Отчёт по работам практикума Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой выполненное в расчётно-графическом виде задание по определённой научной (учебно-исследовательской) теме.	Темы рефератов Оформление отчета по работам практикума согласно требованиям, изложенным в практикуме Реферат (формат А4)
2	Тесты	система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
3	Контрольная работа	средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определённого типа по теме, разделу или учебной дисциплине.	Комплект контрольных заданий по вариантам (методические указания к СРС)
4	Собеседование (Устный опрос) Доклад	продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определённой учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы курса Темы докладов

3.1. ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ «ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПРАКТИКУМА»

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ №1

1. Каково назначение фундамента под технологическое оборудование?
2. В чем основные отличия сплошного фундамента от столбчатого?
3. Каково значение грузонесущей способности почвы и как это влияет на подготовку основы?
4. Влияние удельного веса бетона на прочность фундамента и устойчивость грунта.
5. Влияние глубины промерзания почвы и типа помещения на высоту фундамента.
6. Влияние динамической нагрузки от машины на процесс сооружения фундамента.
7. Порядок сооружения фундамента.
8. Для каких почв применяется трамбовка и что она даёт?
9. Что необходимо учесть при закладке фундамента?
10. Как влияет тип почвы на форму и размеры котлована?
11. Почему необходимо уплотнять бетон при закладке в опалубку?
12. Какие способы укрепления основы препятствуют фильтрации вод?
13. Какие факторы влияют на качество бетона и прочность фундамента?
14. Какие существуют методы диагностирования оборудования?
15. Что такое номинальное, допускаемое и предельное значения параметра?
16. Изложите порядок диагностирования оборудования.
17. Как проводят диагностирование по качественным признакам?
18. Дайте классификацию приборов для диагностирования оборудования.
19. Как проводят диагностирование гидравлических систем?
20. Какова структура диагностической карты?
21. В чём заключается метод прогнозирования технического состояния машин по результатам диагностирования?
22. Какие масла используются в поточных системах смазки?
23. Как подбирается масло по температуре вспышки?
24. Как подбирается масло по температуре застывания?
25. Какие параметры имеют консистентные масла?
26. Какие параметры имеют жидкие масла?
27. От чего зависит эффективность работы игольчатой маслёнки?
28. Какие параметры масла необходимо особенно учитывать при смазке быстроходных легко нагруженных узлов?
29. Какие ремонтные нормативы необходимы для составления графика ППР?
30. Что собой представляет структура ремонтного цикла?
31. Как находится структура ремонтного цикла?
32. Как влияет сменяемость работы оборудования на структуру графика ППР?
33. Как находится первый плановый ремонт на планируемый год?
34. Какие ремонтные нормативы необходимы для расчёта трудоёмкости ремонта?
35. Дать определение условной ремонтной единицы.
36. От чего зависит длительность ремонтного цикла?
37. Чем отличается структура графика ППР от структуры ремонтного цикла?

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ №2

1. Универсальные кухонные машины. Классификация, конструкция.
2. Что такое привод?
3. УКМ общего назначения.
4. УКМ специального назначения.
5. Сменные механизмы и комплектация ими УКМ.
6. Взбивальные машины. классификация, конструкция.

7. Какие рабочие органы взбивальных машин и для чего используются?
8. Какие узлы в машине должны смазываться?
9. К чему может привести слишком полная загрузка бачков?
10. Какой привод может обеспечить точную частоту вращения?

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ №3

1. Назначение аппарата АП-3М.
2. Температура эксплуатации АП-3М.
3. Электропитание аппарата АП-3М.
4. Передача движения диску с лопатками на аппарате АП-3М.
5. Действия при вращении диска с лопатками в неправильном направлении?
6. Проверка целостности и надёжности заземления.
7. Периодичность измерения сопротивления изоляции между токоведущими частями и корпусом.
8. Величина сопротивления между устройством для заземления на вводе аппарата и каждой металлической нетоковедущей частью, на которую может попасть опасное напряжение.
9. Величина сопротивления изоляции между токоведущими частями и корпусом.
10. Как осуществляется изменение скорости диска на АП-3М?
11. Замес дрожжевого теста должен осуществляться не менее чем за сколько времени до начала работы?
12. Этапы работы в работе аппарата.
13. Методика проверки компрессора на АП-3М.
14. Конструкция милливольтметра.
15. Выше какой температуры не рекомендуется нагревать масло в АП-3М?
16. Какова температура срабатывания температурного реле ТР-200?
17. Настройка дозатора АП-3М считается законченной, если среднеарифметическая масса из десяти подряд выпеченных пончиков, составляет?
18. С помощью чего осуществляется увеличение массы пончика в АП-3М?
19. Через какой интервал времени следует осуществлять слив масла из жарочной ванны?
20. Периодичность очистки жарочной ванны и нагревателей от отложений, осевших в нижней части ванны, извлечение фильтра из отстойника и его промывка в АП-3М.
21. Причины перегрева подшипников.
22. Укажите причину, если длительность разогрева масла (от 20 до 190ºС) в АП-3М превышает 40 мин.
23. Какая неисправность наблюдается в аппаратах при неверной установке показывающей стрелки (не учтена температура окружающей среды)?
24. Действия оператора АП-3М при попадании пончика на лопатку.
25. Причины зависания лопаток диска в АП-3М.
26. Во время работы аппарата фритюр, не проработав 40 часов, приобретает тёмную окраску. Укажите возможную причину.
27. Периодичность регламентированного технического обслуживания и ремонта аппарата АП-3М.
28. Установленный срок службы до списания аппарата АП-3М.
29. При неисправности каких элементов аппарата АП-3М требуется их замена (восстановлению не подлежит).
30. Точки смазки в АП-3М.
31. Каково назначение и конструкция жаровен в МПО-350?
32. Каково назначение и конструкция блока нагревателей в МПО-350?
33. Каково назначение и конструкция механизма сбрасывания в МПО-350?
34. Объясните работу редуктора, милливольтметра и щита управления.
35. Опишите конструкцию дозатора и методику регулирования его работы в МПО-350.
36. Опишите порядок пуска МПО-350 в работу.

37. Какие технологические операции необходимо выполнять при работе с МПО-350?
38. Какие работы являются обязательными при текущем и регламентированном ремонте МПО-350?
39. С какой периодичностью должны производиться регламентированное техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт машины для приготовления оладий МПО-350?
40. Перечислите перечень основных проверок технического состояния машины для приготовления оладий МПО-350.
41. Каково назначение и конструкция вентилятора в пароконвектомате UNOX?
42. Каково назначение и конструкция блока нагревателей в пароконвектомате UNOX?
43. Каково назначение и конструкция бойлера пароконвектоматов бойлерного типа?
44. Объясните работу парогенератора.
45. В чём заключается подготовка пароконвектомата к работе?
46. Опишите порядок мойки пароконвектомата UNOX.
47. Опишите порядок автоматической мойки пароконвектоматов?
48. Что может быть неисправным в пароконвектомате, если продукт не достигает нужной степени готовности?
49. К чему может привести неплотное закрывание дверей в пароконвектомате?
50. Для чего используют программирования пароконвектомата?

3.2. ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ «МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ»

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ № 1
УЧЕБНОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ:

1. Провести расчёт различных типов фундамента в соответствии с полученным заданием. Выбрать оптимальный тип фундамента.
2. Провести анализ необходимого оборудования на участке цеха для осуществления монтажа заданной группы оборудования. Подобрать недостающее оборудование по каталогу.
3. Определить перечень оборудования на участке цеха заданной технологической линии производства. Составить годовой график планово-предупредительных ремонтов для оборудования цеха (участка).
4. Провести анализ смазочных материалов. Какие материалы и в каких условиях применяются?
5. Методы и средства диагностирования оборудования. Сфера их применения.
6. Определить остаточный ресурс оборудования по заданию.

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ № 2
УЧЕБНОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ:

1. Обоснуйте основные требования к эксплуатации, сборочно-разборочные работы и определение типов износа деталей универсальных кухонных машин.
2. Обоснуйте основные требования к эксплуатации, сборочно-разборочные работы и определение типов износа деталей сортировочно-калибровочного оборудования.

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ № 3
УЧЕБНОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ:

1. Обоснуйте основные требования к эксплуатации, сборочно-разборочные работы и определение типов износа деталей аппарата для приготовления пончиков АП-3М.
2. Обоснуйте основные требования к эксплуатации, сборочно-разборочные работы и определение типов износа деталей пароконвектоматов инжекционного и бойлерного типов.

3.3. ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ «МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ»

Задача № 1

Условие

На основании расчётов разработать мероприятия по сооружению фундамента под технологическое оборудование согласно заданным вариантам (таблица 3.1). Методика расчёта представлена в практикуме.

Таблица 3.1 - Варианты данных для расчёта

Вариант (последняя цифра шифра зач.книжки)	Марка оборудования	Вес, кг	α	Размеры в плане, axb, м	Опоры		Рецептура бетона	Категория грунта	Увлажнение грунта, %	Тип помещения	Регион
					размер a, мм	количество n					
1	Молотковая дробилка СМД-112	1500	0,6	1100x1100	100	4	1	3	10	Без отопления	Север
2	Молотковая дробилка СМ-170Б	11000	0,6	2400x2800	150	4	2	4	15	С отоплением	Юг
3	Сушилка барабанного типа СБУ-1,5-4	26000	0,9	2000x6000	160	6	3	3	20	С отоплением	Запад
4	Сушилка барабанного типа СБУ-1,5-5	28000	0,9	2000x7000	180	6	4	4	25	С отоплением	Восток
5	Конвейерная печь для пиццы Metos Mighty Chef 400V	40	0,3	1384x560	80	4	5	3	30	Без отопления	Центр
6	Сепаратор-сливкоотделитель ЖЗ-ОСЦП-1	116	1	670x455	120	4	6	4	40	Без отопления	Север
7	Сепаратор-молокоочиститель Г9-ОМА-3М	430	1	840x662	120	4	7	4	50	С отоплением	Юг
8	Планетарная шаровая мельница РМ400	290	0,8	836x780	100	4	8	4	60	Без отопления	Запад
9	Концентратор А1-БЗК-9-6,3	370	1	2800x690	80	4	1	4	70	С отоплением	Восток
10	Концентратор А1-БЗК-18-12,7	1200	1	2800x1830	100	4	2	4	80	Без отопления	Центр

Задача № 2

Условие

На основании расчётов определить остаточный ресурс оборудования (таблица 3.2). Методика расчёта представлена в практикуме.

Таблица 3.2 - Варианты данных для расчёта

Вариант (последняя цифра шифра зач.книжки)	Наименование узла оборудования	Измеряемый параметр *П(t)*	Предельно допустимое значение $П_п$	Номинальное значение $П_н$	Время наработки $t_к$
1	тэн пароконвектомата	температура 420°С	380°С	450°С	2600 ч
2	зубчатая пара	зазор 2 мм	2,5 мм	1,8 мм	600 ч
3	магистраль рамного фильтр-пресса	давление 1,5 атм	1,8 атм	1 атм	4 ч
4	компрессор АП-3М (при норм. состоянии соед. элементов)	время выхода на рабочее давление 29 с	30 с	25 с	1200 ч
5	блок подшипников приводного вала	шум 34 дБА	39 дБА	32 дБА	900 ч
6	блок подшипников приводного вала	температура 48°С	54°С	42°С	900 ч
7	блок ножей мясорубки	угол заточки 14°	15°	12°	120 ч
8	тэн гриля	температура 580°С	520°С	620°С	2600 ч
9	стенка трубчатого теплообменника	толщина металла после удаления накипи 2,5 мм	2 мм	4 мм	3000 ч
10	втулочно-роликовая цепь	суммарный зазор между осью и звеньями 2 мм	2,5 мм	1 мм	600 ч

Задача №3

Условие

На основании расчётов (исходные данные представлены в таблице 3.4) заполнить заявку на смазочные материалы. Методика расчёта представлена в практикуме.

Для выбора варианта необходимо воспользоваться таблицей 3.3.

Таблица 3.3 – Выбор варианта задания

Последняя цифра шифра зач. книжки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Вариант	1		2		3		4		5	

Таблица 3.4 - Варианты данных для расчёта расходов масла

Вариант	Цех, оборудование	Смазка		Характеристика машин			
		вид	расход смазки на ТР	$M_г$	$M_{маш}$	n	Кол-во ТР
1	2	3	4	5	6	7	8
	Цех по производству мясных полуфабрикатов:						
1	Участок подготовки сырья *Дробилка замороженных блоков* Болтовые соединения крепления ножей Подшипники качения Редуктор привода	 СКБ-300П Солидол С И-5А	 0,05 кг 0,1 кг 1,5 л	720 т/г	4000 кг/ч	1	2
	Волчок-дробилка Цепная передача привода Подшипники качения электродвигателя Редуктор привода Подшипники качения	 Графитная ЦИАТИМ- 202 И-5А Солидол С	 0,1 кг 0,1 кг 1,5 л 0,1 кг	720 т/г	3000 кг/ч	1	2
	Подъёмник-загрузчик Тяговая цепь подъёмника Подшипники качения Направляющие ролики Редуктор привода Электрощитовое и распределительное оборудование	 Графитная Солидол С Солидол С И-5А ЦИАТИМ- 202	 0,2 кг 0,1 кг 0,1 кг 1,5 л 0,1 кг	720 т/г	300 кг (5 мин)	1	2

Продолжение таблицы 3.4

1	2	3	4	5	6	7	8
2	Участок приготовления фарша:						
	Куттер Подшипники качения Шарниры крышек Лабиринтные уплотнения Вакуумный насос Редуктор привода Гидравлическая система	 Солидол С СКБ-300П TF-15 Вакуумные масла Molykote L-0610 И-5А Гидравлические масла Molykote L-1346FM	 0,6 кг 0,05 кг 0,03 кг 0,5 л 1,5 л 1 л	720 т/г	600 кг/ч	5	2
	Фаршемешалка Редуктор привода Подшипники качения Подшипники качения электродвигателя Цепная передача привода Вакуумный насос	 И-5А Солидол С ЦИАТИМ- 202 Графитная Вакуумные масла Molykote L-0610	 1,5 л 0,1 кг 0,1 кг 0,2 кг 0,5 л	720 т/г	1000 кг/ч	3	2
	Ледогенератор Подшипники качения Редуктор привода	 Низкотемпературные смазки Molykote G-4500 FM И-5А	 0,5 кг 1,5 л	37,2 т/г	155 кг/сут	1	2
	Эмульситатор Подшипники качения электродвигателя	 ЦИАТИМ- 202	 0,1 кг	720 т/г	1400 кг/ч	3	2
3	Участок формования фарша						
	Пельменный автомат Цепная передача привода Подшипники качения Редуктор привода Открытые зубчатые передачи Упорный подшипник	 Графитная Солидол С И-5А Molykote G-4500 FM Солидол С	 0,2 кг 0,4 кг 1,5 л 0,4 кг 0,1 кг	240 т/г	250 кг/ч	4	2
	Льезонирующая машина Подшипники качения Вариатор Сальниковые уплотнения	 Molykote G-4500 FM И-12А Компаунд *Molykote* 111	 0,2 кг 1,5 0,05 кг	240 т/г	3000 шт/ч	2	2
	Панировочная машина Приводные цепи Подшипники качения Вариатор Приводные цепи	 *Molykote* G-4500 FM Spray Солидол С И-12А *Molykote* Food Machinery Spray Oil	 0,2 кг 0,1 кг 1,5 л 1,0 л	240 т/г	3000 шт/ч	2	2

Продолжение таблицы 3.4

1	2	3	4	5	6	7	8
3	Котлетный автомат			240	1000	6	2
	Гидравлическая система	Гидравлические масла *Molykote* L-1346FM	1,0 л	т/г	шт/ч		
	Подшипники качения	Солидол С	0,1 кг				
	Пневмосистема	*Molykote* G-4500 FM Spray	0,02 кг				
	Вариатор	И-12А	1,5 л				
	Приводные цепи	*Molykote* Food Machinery Spray Oil	1,0 л				
	Открытые зубчатые передачи	*Molykote* D-321R	0,1 кг				
	Фасовочно-упаковочный автомат			720	600…	4	2
	Цепная передача привода	*Molykote* MKL-N в аэрозоле	0,05 кг	т/г	1200 кг/ч		
	Редуктор привода	И-5А	1,5 л		(0,5…		
	Кулачки / подшипники скольжения	СКБ-300П	0,1 кг		1 кг)		
	Подшипники качения	Солидол С	0,1 кг				
	Открытые зубчатые передачи	*Molykote* G-4500 FM	0,2 кг				
4	Участок шоковой заморозки						
	Камера шоковой заморозки спирального типа			720 т/г	500 кг/ч	6	2
	Подшипники качения	MolykoteG-4500 FM	0,1 кг				
	Редуктор привода	Molykote L-1115FM	1,5 л				
	Подшипники качения	Molykote L-1115FM	0,6 кг				
	Подшипники качения турбин	Molykote G-2001	0,1 кг				
	Электрощитовое и распределительное оборудование	Molykote HSC Plus Dow Corning 7091	0,05 кг 0,05 кг				
	Ленточные конвейерные системы			720	500	6	2
	Ленты / Направляющие	Molykote Separator Spray	0,1 кг	т/г	кг/ч		
	Подшипники качения	Molykote G-4500 FM	0,1 кг				
	Электрощитовое и распределительное оборудование	Molykote HSC Plus Dow Corning 7091	0,05 кг 0,05 кг				
5	Участок упаковки						
	Вакуумный термоформовочный аппарат			240 т/г	500 кг/ч	3	2
	Редуктор привода	И-5А	1,5 л				
	Подшипники качения	Солидол С	0,1 кг				
	Пневмосистема	*Molykote* G-4500 FM Spray	0,1 кг				
	Линейные направляющие скольжения	Molykote PTFE-N UV	0,1 кг				
	Запаечные губки / матрицы	Molykote L-0610	0,5 кг				
	Вакуумный насос	Molykote HSC Plus	0,05 кг				
	Электрощитовое и распределительное оборудование	Dow Corning 7091	0,05 кг				
	Вертикальный упаковочный аппарат			240 т/г	500 кг/ч	3	2
	Подшипники качения	Солидол С	0,1 кг				
	Редуктор привода	И-5А	1,5 л				
	Пневмосистема	*Molykote* G-4500 FM Spray	0,1 кг				
	Игольчатые подшипники карданных передач	*Molykote* Longterm W2	0,1 кг				
	Линейные направляющие скольжения	*Molykote* G-4500 FM Spray	0,05 кг				
	Трубы подачи плёнки	*Molykote* Separator Spray	0,05 кг				
	Запаечные губки	*Molykote* Separator Spray	0,05 кг				

3.4. ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ «*ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ*»

1. Общие правила монтажа технологического оборудования.
2. Правила размещения подводящих коммуникаций.
3. Система планового технического обслуживания и ремонта (назначения, составные элементы)
4. Виды инструктажей
5. Техническое обслуживание (технический уход, технический надзор, плановые осмотры)
6. Межремонтное обслуживание (составные элементы и их определения)
7. Виды плановых проверок
8. Плановые ремонты (составные элементы и их определения)
9. Виды технической диагностики
10. Метод капиллярной и ультразвуковой диагностики
11. Методы планирования ремонтов (стандартный, периодический, послеосмотровый)
12. Организация ремонтных работ (метод индивидуальных ремонтов, метод узловых ремонтов, метод поточных ремонтов)
13. Техническое обслуживание при использовании. Правила технической эксплуатации оборудования
14. Осмотр и ремонт узлов, работающих на жидкой смазке
15. Осмотр и ремонт узлов, работающих на пластичной смазке
16. Последовательность действий при замене смазки в редукторе
17. Особенности обслуживания цепных и клиноременных передач
18. Последовательность действий при замене смазки в редукторе
19. Основные дефекты, при наличии которых подшипники не допускаются к эксплуатации
20. Общие для механического оборудования проблемы, возникающие при эксплуатации
21. Основы технологии ремонта машин, их сборочных единиц и деталей (последовательность действий)
22. Мойка деталей и машин (особенности применения различных моющих растворов
23. Основные требования при подключении к электросети?
24. Виды износа и защита от них?
25. Охарактеризовать ремонтный цикл, его структуру, оценку сложности и трудоёмкости ремонта?
26. Схема технологического процесса ремонта.
27. Специальное оборудование для проведения сборочно-разборочных работ.
28. Нагревание и охлаждение деталей в процессе сборочно-разборочных работ.
29. Промывка деталей и машин.
30. Методы дефектации деталей.
31. Дефектация и ремонт резьбовых крепёжных деталей грубого класса точности.
32. Дефектация и ремонт шпоночных соединений.
33. Особенности конструкции и технические требования к валам.
34. Технология ремонта валов.
35. Особенности конструкции и технические требования к подшипникам качения.
36. Дефектация и ремонт подшипниковых узлов.
37. Проверка подшипников качения и их монтаж-демонтаж.
38. Определение износа и качества сборки червячных передач.
39. Восстановление изношенных элементов зубчатых передач.
40. Проверка цепных и ременных передач.
41. Особенности ремонта механического оборудования.
42. Общие сведения о разборке и сборке машин.
43. Диагностика и особенности обслуживания механизмов.
44. Основные требования при монтаже механического оборудования.

45. Особенности эксплуатации оборудования для мойки тары.
46. Особенности эксплуатации оборудования для мойки сырья.
47. Особенности эксплуатации двухвалковых и многовалковых дробилок.
48. Особенности эксплуатации шаровых мельниц.
49. Особенности эксплуатации гомогенизаторов.
50. Особенности ремонта картофелечисток.
51. Изготовление абразивных рабочих органов.
52. Особенности ремонта универсальной овощерезательной машины.
53. Особенности ремонта мясорубок.
54. Обслуживание универсальных приводов.
55. Обслуживание центробежных насосов.
56. Основные требования при монтаже теплового оборудования с паровым обогревом?
57. Основные требования при монтаже теплового оборудования с газовым обогревом?
58. Диагностика, обслуживание и текущий ремонт тепловых аппаратов?
59. Диагностика и особенности обслуживания электрических устройств?
60. Основные требования при монтаже теплового оборудования с электрическим обогревом?
61. Особенности эксплуатации и ремонта пароконвектоматов.
62. Ремонт водонагревателей. Очистка от накипи.
63. Механическая очистка от накипи
64. Химическая очистка от накипи
65. Проверка компрессора на примере АП-3М
66. Обязанности обслуживающего персонала АП-3М (перед началом работы, в процессе работы, на протяжении рабочей смены)
67. Обслуживание арматуры.
68. Обслуживание и ремонт пищеварочных котлов.
69. Обслуживание и ремонт кипятильников непрерывного действия.
70. Проверка работы и ремонт конфорок и ТЭНов.
71. Особенности обслуживания электрических устройств пуска, защиты и управления.
72. Электромонтажные испытания.

Примечание: полный перечень вопросов по учебной дисциплине, а также тесты для сдачи модулей приведены в учебно-методическом пособии для самостоятельной работы.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

Изучение дисциплины студентами осуществляется на лекциях, практических и лабораторных занятиях, а также в процессе их самостоятельной работы.

Перечень оценочных средств по дисциплине:

- банк вопросов для тестирования;
- перечень вопросов для подготовки к защите отчётов по лабораторным (практическим) работам;
- контрольная работа (для з.ф.о.);
- программа экзамена.

Контроль выполнения лабораторных и практических работ проводится в виде проверки оформления отчётов и их защиты.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине:

– Текущий модульный контроль (тестирование, устный опрос по темам, защита лабораторных работ, контрольная работа);

– экзамен.

Для оценки знаний обучающихся используют **тестовые задания** в закрытой форме (когда испытуемому предлагается выбрать правильный ответ из нескольких возможных), открытой форме (ввод слова или словосочетания с клавиатуры), выбор соответствия (выбор правильных описаний к конкретным терминам), а также множественный выбор (выбор нескольких возможных вариантов ответа). Результат зависит от общего количества правильных ответов. Тестирование проводится в системе Moodle, оценивание автоматизировано.

Проверка письменно оформленных в тетрадях для **лабораторных (практических) работ** отчётов о проведённых исследованиях осуществляется в аудиторной форме. Во время проверки и оценки отчётов проводится анализ результатов выполнения, выявляются типичные ошибки, а также причины их появления. Анализ оформленных отчётов проводится оперативно. При проверке отчётов преподаватель исправляет каждую допущенную ошибку и определяет полноту ответа, учитывая при этом чёткость и последовательность изложения мыслей, наличие и достаточность пояснений, знания терминологии в предметной области. Оформленная работа оценивается в соответствии с баллом, выделенным на конкретную работу (согласно рабочей программе курса).

Контрольная работа по учебной дисциплине выполняется во внеаудиторной форме по итогам изучения теоретического материала курса.

Внеаудиторная контрольная работа предполагает решение задач в соответствии с вариантом, их оформление и защиту. Время выполнения не ограничено. Оформленная работа должна быть представлена в период сессии. Критериями оценки такой работы становятся: соответствие содержания ответа вопросу, понимание базовых категорий темы, использование в ответе этих категорий, грамотность, последовательность изложения. Для очной формы обучения выполнение внеаудиторной контрольной работы не является обязательным. Контрольная работа оценивается до 15 баллов и выставляется в колонку повышения баллов (у очной формы обучения) или распределяется между модулями курса.

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Опрос как важнейшее средство развития мышления и речи обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к экзамену.

Подготовка **устного доклада** предполагает выбор темы сообщения в соответствии с календарно-тематическим планом. Выбор осуществляется с опорой на список литературы, предлагаемый по данной теме.

При подготовке доклада необходимо вдумчиво прочитать работы, после прочтения следует продумать содержание и кратко его записать. Дословно следует выписывать лишь конкретные определения, можно включать в запись примеры для иллюстрации. Проблемные вопросы следует вынести на групповое обсуждение в процессе выступления.

Желательно, чтобы в докладе присутствовал не только пересказ основных идей и фактов, но и имело место выражение обучающимся собственного отношения к излагаемому материалу, подкреплённого определёнными аргументами (личным опытом, мнением других исследователей).

Критериями оценки устного доклада являются: полнота представленной информации, логичность выступления, наличие необходимых разъяснений и использование иллюстративного материала по ходу выступления, привлечение материалов современных научных публикаций, умение ответить на вопросы слушателей, соответствие доклада заранее оговорённому временному регламенту.

Экзамен проводится по дисциплине в соответствии с утверждённым учебным планом. Для проведения экзамена лектором курса ежегодно разрабатываются (обновляются) экзаменационные билеты, которые утверждаются на заседании кафедры. Билет включает в себя 6 вопросов, полный правильный ответ на каждый из которых может принести по 10 баллов. Таким образом, на экзамене обучающийся может максимально набрать 60 баллов. Оставшиеся 40 баллов студент может набирать на протяжение семестра по результатам текущего модульного контроля.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

очная форма обучения

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу												Итого текущий контроль, балл	Итоговый контроль (экзамен), балл	Сумма, балл
Смысловой модуль №1					Смысловой модуль №2			Смысловой модуль №3						
Тест к модулю №1	Пр.р. №1	Пр.р. №2	Пр.р. №3	Пр.р. №4	Тест к модулю №2	Л.р. №1	Л.р. №2	Тест к модулю №3	Л.р. №3	Л.р. №4	Л.р. №5			
12	2	2	2	2	5	2	2	5	2	2	2	40	60	100

заочная форма обучения

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу											Итого текущий контроль, балл	Итоговый контроль (экзамен), балл	Сумма, балл
Смысловой модуль №1					Смысловой модуль №2		Смысловой модуль №3			Дом. к.р.			
Тест к модулю №1	Пр.р. №1	Пр.р. №2	Пр.р. №3	Пр.р. №4	Тест к модулю №2	Л.р. №1	Тест к модулю №3	Л.р. №3	Л.р. №5				
10	2	2	2	2	5	2	5	2	2	6	40	60	100

Примечание:
Пр.р. №1, …, Пр.р. №4 – номера практических работ практикума,
Л.р. №1, …, Л.р. №5 – номера лабораторных работ практикума

Государственная шкала оценивания академической успеваемости

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	По государственной шкале	Определение
90-100	«Отлично» (5)	отлично – отличное выполнение с незначительным количеством неточностей
80-89	«Хорошо» (4)	хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 10 %)
75-79		хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 15 %)
70-74	«Удовлетворительно» (3)	удовлетворительно – неплохо, но со значительным количеством недостатков
60-69		удовлетворительно – выполнение удовлетворяет минимальным критериям
35-59	«Неудовлетворительно» (2)	неудовлетворительно – с возможностью повторной аттестации
0-34		неудовлетворительно – с обязательным повторным изучением дисциплины (выставляется комиссией)

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры, на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой