



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора института

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)
**«ДИАГНОСТИКА, РЕМОНТ, МОНТАЖ И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

агроинженерии и пищевых систем
кафедра инжиниринга технологического оборудования

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>ПК-2: Способен оперативно управлять системой технического обслуживания и ремонта технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности</p>	<p>Диагностика, ремонт, монтаж и сервисное обслуживание технологического оборудования</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проведения монтажных и пусконаладочных работ при освоении, внедрении и ремонте технологического оборудования в пищевой и перерабатывающей промышленности; - технологии диагностики, технического обслуживания и ремонта технологического оборудования; - физико-технические основы и принципы обеспечения бесперебойной и безаварийной работы технологического оборудования в линиях по производству пищевой продукции; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять техническую документацию, оформляемую по результатам диагностики и ремонта технологического оборудования в пищевой и перерабатывающей промышленности; - формировать техническую документацию для регламентного эксплуатационного обслуживания технологических машин и линий по производству продуктов питания; - производить оценку соответствия параметров технического обслуживания и ремонта технологического оборудования и процессов пищевых производств проектной документации; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения диагностики и испытаний технологических процессов, оборудования, средств и систем механизации, автоматизации и роботизации технологических линий

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями
		по производству пищевой продукции; - навыками выполнения монтажных, пусконаладочных, ремонтных работ и технического обслуживания технологических машин и аппаратов в пищевой и перерабатывающей промышленности; - навыками выбора методов и технических средств измерения эксплуатационных характеристик, диагностики, испытаний и настройки технологического оборудования пищевых производств.

1.2. К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов;
- задания по контрольным работам (для студентов заочного отделения).

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. В отдельных случаях (при непрохождении всех видов текущего контроля) зачет может быть проведен в виде тестирования.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2 0-40%	3 41-60%	4 61-80 %	5 81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	между собой)			
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенция ПК-2: Способен оперативно управлять системой технического обслуживания и ремонта технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности

Тестовые задания открытого типа:

1. Совокупность операций, как подготовительных, так и исполнительных, включающих расконсервацию оборудования, ревизию, агрегатную сборку, установку на фундаменты, выверку, подключение к коммуникациям и индивидуальные испытания, называется _____.

Ответ: монтаж

2. Документ, определяющий объем ремонтных работ, в который включается перечень ремонтных и монтажных работ, составленный бригадиром специализированной ремонтной бригады, называется _____.

Ответ: дефектная ведомость

3. Процесс определения технического состояния машины без разборки называется _____.

Ответ: диагностирование

4. Изменение размеров и свойств материалов деталей, происшедшие в условиях правильной эксплуатации оборудования, называется _____.

Ответ: нормальный износ

5. Вид работ, который преследует цель поддерживать постоянную работоспособность установленного оборудования в межремонтный период и по возможности уменьшить износ и другие виды разрушений от внешних воздействий и нагрузок, называется _____.

Ответ: межремонтное техническое обслуживание

6. Категория планового ремонта, при котором заменой или восстановлением небольшого количества изношенных деталей и регулировкой отдельных узлов обеспечивается нормальная работа в течение межремонтного периода, называется _____.

Ответ: малый ремонт

7. Изменение размеров и свойств материалов деталей, происшедшее в относительно короткий срок из-за неправильного монтажа, эксплуатации, неудовлетворительного технического обслуживания или некачественного ремонта оборудования, называется _____.

Ответ: аварийный износ

8. Чертеж типа габаритного или монтажного в нескольких необходимых проекциях на небольшом формате с указанием всех мест, подлежащих смазке, или приемников смазочного материала (масленок и др.) с помощью условных обозначений, называется _____.

Ответ: схема смазки

9. Таблица, где указывают наименование узлов, условное обозначение приемника смазочного материала, количество однотипных узлов, сорт и норму расхода смазочного материала, периодичность смазки узла и способ подачи смазочного материала, называется _____.

Ответ: карта смазки

10. Для высокооборотных сборочных единиц с подшипниками качения, комплексов трения шпинделей шлифовальных станков, пневматических инструментов применяется смазка _____.

Ответ: масляным туманом

11. Совокупность средств технической диагностики, объекта диагностирования и исполнителей представляет собой _____.

Ответ: систему диагностирования

12. Время, затрачиваемое исполнителем на подготовку изделия к техническому обслуживанию и восстановление исходного положения частей изделия после окончания технического обслуживания, называется _____.

Ответ: вспомогательное время

13. Свойство машины, обеспечивающее возможность воздействия на ее узлы и агрегаты при эксплуатации, обслуживании и ремонте с использованием необходимого оборудования и с учетом требований эргономики, называется _____.

Ответ: доступность

14. Приспособленность машины к монтажу и демонтажу узлов и агрегатов при изготовлении, эксплуатации и ремонте, рациональной расчлененностью узлов и агрегатов и применением блочного принципа компоновки, называется _____.

Ответ: легкоъемность

15. Планирование ремонта и осмотра оборудования производится путем составления документа, который называется _____.

Ответ: план-график

16. Механическое разрушение (размывание, разъедание) поверхностных слоев материалов деталей, перемещающихся с большой скоростью, частицами газообразной, жидкой или твердой среды называется _____.

Ответ: эрозия

17. Свойство машины непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или некоторой наработки называется _____.

Ответ: безотказность

18. Отказ, возникающий в результате несовершенства или нарушения установленного процесса изготовления или ремонта объекта называется _____.

Ответ: производственным

19. Процесс, предназначенный для восстановления и поддержания работоспособности машины, устранения отказов и неисправностей, возникающих во время работы машины называется _____.

Ответ: ремонт

20. Механическая обработка наиболее дорогой детали изношенного узла под определенный, заранее установленный размер предусмотрена методом _____.

Ответ: ремонтных размеров

21. Документ, на котором показаны объекты монтажа, основные монтажные механизмы, площадки для сборки блоков, открытые склады и навесы для хранения оборудования, конструкций и материалов, закрытые склады, эстакады или площадки для разгрузки тяжелого оборудования, механическую мастерскую, постоянные и временные безрельсовые пути; разводки сжатого воздуха, воды, пара и электроэнергии, временные помещения для рабочих и ИТР, называется _____.

Ответ: монтажный строительный генеральный план

22. Ремонт, выполняемый для восстановления исправности и полного или близко к полному восстановлению ресурса изделия с заменой или восстановлением любых его частей, включая и базовые, называется _____.

Ответ: капитальный ремонт

23. Промежуток времени между двумя очередными плановыми ремонтами, продолжительность которого может быть выражена в годах, месяцах или часах работы оборудования, называется _____.

Ответ: межремонтный период

24. Наименьший повторяющийся период эксплуатации изделия, в течение которого осуществляются в определенной последовательности установленные виды технического обслуживания и ремонта, предусмотренные нормативной документацией, называется _____.

Ответ: ремонтный цикл

25. Затраты труда на ремонт машины, выраженные в человеко-часах, и зависящие от вида и сложности ремонта, конструктивных особенностей и размера машины, называются _____.

Ответ: трудоемкость ремонта

Тестовые задания закрытого типа:

26. Соотнесите виды ремонтно-технической документации:

1	Личная карточка машины	[1]	Содержит чертежи общих видов сборочных единиц и деталей, рабочие ремонтные чертежи, таблицы стандартных деталей, спецификации
2	Сменный цеховой журнал приема – сдачи оборудования	[2]	Содержит описание всех дефектов, обнаруженных в процессе эксплуатации и остановки машины
3	Ведомость дефектов	[3]	Содержит замеченные неисправности и дефекты в работе машины за каждую смену, а также рекомендации по их устранению при очередном плановом ТО
4	Альбомы чертежей быстроизнашивающихся деталей	[4]	Содержит все основные параметры машины, основные технические данные об электродвигателях, цепях, ремнях, системах смазки, подшипниках, отметки о перемещении агрегата по цехам или участкам, а также о проведенных ремонтах.

Ответ: 1 – 4; 2 – 3; 3 – 2; 4 – 1

27. Соотнесите виды износа деталей оборудования:

1	Осповидный износ	[1]	Заключается в образовании на них и последующем отслоении тончайших пленок оксидов в результате химического поглощения (хемосорбции) поверхностными слоями металла кислорода, поступающего из воздуха или образующегося в результате распада компонентов смазок;
2	Усталостный износ	[2]	Наблюдается у деталей, подверженных многократному действию знакопеременных и меняющихся по величине односторонних нагрузок, в результате которых образуются микротрещины, а затем происходит полное разрушение (поломка) детали;
3	Химический износ	[3]	Разрушение поверхности деталей мельчайшими частицами более твердых материалов
4	Абразивный износ	[4]	Возникает при сухом и особенно жидкостном трении качения и характеризуется образованием на периодически нагруженных поверхностях трещин с последующим отслаиванием пленок от 0,005 до 0,2 мм.

Ответ: 1 – 4; 2 – 2; 3 – 1; 4 – 3

28. Соотнесите способы производства строительного-монтажных работ:

1	подрядный	[1]	Строительные работы выполняются подрядчиком, а монтажные – силами и средствами самого предприятия, или наоборот
2	смешанный	[2]	Предприятие выполняет строительные-монтажные работы своими силами (отделом капитального строительства – ОКС)
3	хозяйственный	[3]	Работы выполняются специальной организацией – строительным-монтажным управлением, которое располагает своими кадрами, необходимым транспортом, механизмами и оборудованием

Ответ: 1 – 3; 2 – 1; 3 – 2

29. Система планово-предупредительных ремонтов оборудования включает следующие виды работ:

1 Техническое обслуживание в межремонтный период

- 2 Ежедневный технический уход
 - 3 **Текущий ремонт**
 - 4 Хранение оборудования на складе
 - 5 **Капитальный ремонт**
 - 6 Подготовка фундамента
30. Укажите способы восстановления изношенных деталей:
- 1 Окраска
 - 2 **Сварка**
 - 3 Штамповка
 - 4 **Металлизация**
 - 5 Протягивание
 - 6 **Наплавка**
 - 7 Литье под давлением
31. При среднем ремонте производятся следующие работы:
- 1 **Частичная разборка агрегата, промывка и протирка деталей**
 - 2 Замена всех изношенных табличек, указателей и надписей
 - 3 Проверка состояния фундамента, исправление его, проверка правильности установки агрегата на нем, подливка цементным раствором
 - 4 **Замена изношенных крепежных деталей**
 - 5 Шпаклевка и окраска всех внутренних и наружных необработанных поверхностей агрегата согласно техническим условиям
 - 6 **Восстановление или замена изношенных валов, втулок**
32. При текущем ремонте производятся следующие работы::
- 1 Выверка станины машины
 - 2 **Устранение мелких дефектов оборудования**
 - 3 Полная разборка всех узлов и деталей и их восстановление
 - 4 **Проверка и замена изношенных фрикционных тормозных лент, тросов, цепей, ремней**
 - 5 **Подтяжка крепежных деталей и пружин, регулирование зазоров**
 - 6 Ремонт привода и окраска оборудования
33. Установите последовательность операций, выполняемых при ремонте машины:
- 1 Балансировка роторов
 - 2 Чистка и мойка оборудования
 - 3 Дефектация и сортировка деталей
 - 4 Сборка машины или аппарата
 - 5 Машина или аппарат отключается от сети коммуникации, снимаются ремни, разъединяются полумуфта вала двигателя, из резервуаров сливается масло
 - 6 Индивидуальные испытания и сдача в наладку
 - 7 Восстановление или замена изношенных деталей

Ответ: 5, 2, 3, 7, 1, 4, 6

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/ КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ

Учебным планом для студентов заочного отделения предусмотрено выполнение контрольной работы.

Задание по контрольной работе предусматривает ответ на три вопроса, что позволяет расширить теоретические знания о методах и способах монтажа, ремонта, сервисного обслуживания и диагностики технологического оборудования пищевых производств.

Положительная оценка «зачтено» выставляется в зависимости от полноты раскрытия вопросов и объема предоставленного материала в контрольной работе, а также степени его усвоения, которая выявляется при ее защите (умение использовать при ответе на вопросы научную терминологию, лингвистически и логически правильно отвечать на вопросы по проработанному материалу).

Типовые задания для выполнения контрольной работы приведены ниже:

Задание на контрольную работу №1

1. Подготовка плана монтажных работ.
2. Способы смазки.
3. Смешанная форма организации ремонтных работ.

Задание на контрольную работу №2

1. Подготовка монтажных работ.
2. Основные смазочные устройства.
3. Безотказность машины.

Задание на контрольную работу №3

1. Способы производства монтажных работ.
2. Периодичность и карта смазки.
3. Диаграмма естественного износа.

Задание на контрольную работу №4

1. Материально-технические средства для производства монтажных работ.
2. Классификация, маркировка и область применения масел.
3. Плановые технические осмотры.

Задание на контрольную работу №5

1. Техническая документация для производства монтажных работ.
2. Классификация, маркировка и область применения смазок.
3. Централизованная форма организации ремонтных работ.

Задание на контрольную работу №6

1. Разметка фундаментов.
2. Оценка качества масел и смазок.
3. Общий ремонт.

Задание на контрольную работу №7

1. Устройство фундаментов.
2. Основные показатели, характеризующие свойства масел.
3. Капитальный ремонт.

Задание на контрольную работу №8

1. Выбор грузоподъемных средств.
2. Основные показатели, характеризующие свойства смазок.
3. Планирование ремонтов.

Задание на контрольную работу №9

1. Установка оборудования на фундамент.
2. Виды трения.
3. Электрохимическая коррозия.

Задание на контрольную работу №10

1. Подготовка оборудования к монтажу.
2. Наиболее применимые для рыбообрабатывающего оборудования смазки и масла.
3. Средний ремонт.

Задание на контрольную работу № 11

1. Монтаж узлов, механизмов и машин.
2. Экономически целесообразный срок службы машины.
3. Способ повышения надежности технологического оборудования.

Задание на контрольную работу № 12

1. Метод ремонтных размеров.
2. Последствия недостаточно экономически обоснованной структуры и продолжительности ремонтных циклов.
3. Подготовка ремонта.

Задание на контрольную работу №13

1. Метод наращивания изношенного слоя.
2. Оптимальный период эксплуатации оборудования.
3. Определение надежности технологического оборудования.

Задание на контрольную работу №14.

1. Метод использования деталей-компенсаторов.
2. Примерная структура затрат на плановые и внеплановые ремонты в России и за рубежом.
3. Определение межремонтного периода.

Задание на контрольную работу №15

1. Виды износа.
2. Оптимальная структура ремонтного цикла.
3. Порядок передачи оборудования в ремонт и приемки его из ремонта.

Задание на контрольную работу №16

1. Химическая коррозия.
2. Методика определения структуры ремонтного цикла конкретного оборудования.
3. Материально-техническая подготовка ремонтных работ.

Задание на контрольную работу №17.

1. Продолжительность службы нормально работающего сопряжения.
2. Продолжительность межремонтного периода.
3. Децентрализованная форма организации ремонтных работ.

Задание на контрольную работу №18

1. Планово-предупредительная система ремонта.
2. Продолжительность ремонтного цикла.
3. Вероятность безотказной работы машины.

Задание на контрольную работу №19

1. Межремонтное техническое обслуживание.
2. Структура ремонтного цикла.
3. Факторы, влияющие на надежность технологического оборудования.

Задание на контрольную работу №20

1. Малый ремонт.
2. Долговечность работы оборудования .

3. Последовательно-поузловой метод ремонта.

Задание на контрольную работу №21

1. Узловой (агрегатно-узловой) метод ремонта.
2. Ремонтпригодность машины (ремонтоспособность, ремонтодоступность).
3. Методы ремонта шпоночных соединений.

Задание на контрольную работу №22

1. Структура карты смазки.
2. Продолжительность межремонтного периода.
3. Химическая коррозия.

Задание на контрольную работу №23

1. Виды трения.
2. Методы ремонта зубчатых передач.
3. Свойства смазочных материалов.

Задание на контрольную работу №24

1. Факторы повышения износостойкости узлов оборудования.
2. Методы ремонта цепных передач.
3. Метод использования деталей-компенсаторов.

Задание на контрольную работу №25

1. Классификация, маркировка и область применения смазок.
2. Методы ремонта неразъемных соединений.
3. Способы производства монтажных работ.

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Диагностика, ремонт, монтаж и сервисное обслуживание технологического оборудования» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Преподаватель-разработчик - Агеев О.В., профессор, д.т.н.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен и.о. заведующего кафедры инжиниринга технологического оборудования.


И.о. заведующего кафедрой



С.Б. Перетятко

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института агроинженерии и пищевых систем (протокол № 07 от 27 августа 2024 г).

Председатель методической комиссии



М.Н. Альшевская