

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

Агроинженерный факультет

Кафедра технического сервиса и технологии машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
технического сервиса и технологии
машиностроения

Астанин В. К.



« 18 » ноября 2015 г.

Фонд оценочных средств

по дисциплине: Б1.В.ОД.13 «Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования» для направления 35.03.06 – «Агроинженерия», профиля – «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» - академический бакалавриат

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

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины (темы)				
		1	2	3	4	5
ОК-7	- способностью к самоорганизации и самообразованию	+	+	+		
ОПК-5	- способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали	+	+	+	+	+
ПК-1	- готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	+	+	+	+	+

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

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале (зачет с оценкой)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	хорошо	отлично
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачет)	не зачтено	зачтено		

2.2 Текущий контроль

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины (темы)	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОК-7	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методы ремонта технологического оборудования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять технологии восстановления деталей технологического оборудования. <p>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самоорганизации и самообразования, а также понимание социальной значимости своей будущей профессии. 	1-3	<p>Сформированные знания необходимы для разработки технической документации и методических материалов, предложений и мероприятий по осуществлению технологических процессов ремонта и сервисного обслуживания технологического оборудования.</p>	Лабораторные работы, самостоятельная работа, лекции	Устный опрос, тестирование	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 1-19)</p> <p>Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 1-50)</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 1-19)</p> <p>Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 1-50)</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 1-19)</p> <p>Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 1-50)</p>

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины (темы)	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОП К-5	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные материалы, применяемые для восстановления изношенных деталей технологического оборудования. <p>Уметь: - назначать режимы обработки и восстановления деталей технологического оборудования.</p> <p>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения восстановительных работ технологического оборудования. 	1-5	Сформированные знания необходимы для определения рациональных форм поддержания и восстановления работоспособности и технологического оборудования	Лабораторные работы, самостоятельная работа, лекции	Устный опрос, тестирование	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 20-39)</p> <p>Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 51-100)</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 20-39)</p> <p>Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 51-100)</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 20-39)</p> <p>Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 51-100)</p>
ПК-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производственный процесс ремонта технологического оборудования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обнаруживать, анализировать 	1-5	Сформированные знания необходимы для анализа причин появления неисправностей технологического оборудования и	Лабораторные работы, самостоятельная работа, лекции	Устный опрос, тестирование	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 40-57)</p> <p>Тесты из раздела 3.3 (номера</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 40-57)</p> <p>Тесты из раздела 3.3 (номера</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 40-57)</p> <p>Тесты из раздела 3.3 (номера</p>

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины (темы)	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	причины появления неисправностей, отказов оборудования и устранять их. Иметь навыки и/или опыт деятельности: - разработки ремонтно-технологической документации.		назначения технологий ремонта агрегатов и сборочных единиц.			тестов: 101-150)	тестов: 101-150)	тестов: 101-150)

2.3 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОК-7	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методы ремонта технологического оборудования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять технологии восстановления деталей технологического оборудования. <p>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самоорганизации и самообразования, а также понимание социальной значимости своей будущей профессии. 	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Зачёт, курсовой проект, экзамен	Задания из раздела 3.2 (вопросы: 1-19)	Задания из раздела 3.2 (вопросы: 1-19)	Задания из раздела 3.2 (вопросы: 1-19)
ОПК-5	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные материалы, применяемые для восстановления изношенных деталей технологического оборудования. <p>Уметь: - назначать режимы обработки и восстановления деталей технологического оборудования.</p> <p>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения восстановительных работ технологического оборудования. 	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Зачёт, курсовой проект, экзамен	Задания из раздела 3.2 (вопросы: 20-39)	Задания из раздела 3.2 (вопросы: 20-39)	Задания из раздела 3.2 (вопросы: 20-39)
ПК-1	Знать:	Лабораторные	Зачёт, курсовой	Задания из	Задания из	Задания из

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p>- производственный процесс ремонта технологического оборудования.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обнаруживать, анализировать причины появления неисправностей, отказов оборудования и устранять их. <p>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработки ремонтно-технологической документации. 	работы, самостоятельная работа	проект, экзамен	раздела 3.2 (вопросы: 40-57)	раздела 3.2 (вопросы: 40-57)	раздела 3.2 (вопросы: 40-57)

2.4 Критерии оценки на экзамене (защите курсового проекта)

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной
«неудовлетворительно»,	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.5 Критерии оценки на зачёте

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии
«Зачтено»	Обучающийся показал достаточные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.
«Не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.6 Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«зачтено»	выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры, при этом при ответе допускаются отдельные погрешности в знаниях основного учебно-программного материала
«не зачтено»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.7 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированной компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.	Не менее 55 % баллов за задания теста.
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.	Не менее 75 % баллов за задания теста.
Высокий	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90 % баллов за задания теста.
Компетенция не сформирована		Менее 55 % баллов за задания теста.

2.8 Критерии оценки практических задач

Оценка	Критерии
«отлично»	выставляется обучающемуся, если он выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий
«хорошо»	выставляется обучающемуся, если он выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета
«удовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы
«неудовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов

2.9 Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Выполнение лабораторных работ и самостоятельных заданий.
3. Активное участие в работе на занятиях.

2.10 Допуск к сдаче экзамена

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Выполнение домашних заданий.
3. Активное участие в работе на занятиях.
4. Защита всех лабораторных работ.
5. Защита курсового проекта.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Вопросы к коллоквиуму

1. Особенности монтажа основных видов оборудования по переработке мяса.
2. Особенности монтажа основных видов оборудования по переработке молока.
3. Особенности монтажа основных видов оборудования по переработке молока.
4. Особенности монтажа основных видов оборудования по переработке плодоовощного сырья.
5. Особенности монтажа основных видов оборудования по переработке масличных семян.
6. Особенности монтажа основных видов оборудования кондитерских производств.
7. Особенности монтажа основных видов оборудования пищекокцентратных производств.
8. Особенности монтажа основных видов оборудования хлебопекарных производств.
9. Особенности монтажа основных видов оборудования крупяных производств.
10. Особенности монтажа основных видов оборудования для разлива пищевых жидкостей и др.
11. Особенности технического обслуживания основных машин и оборудования по переработке продукции животноводства и растениеводства: для очистки, измельчения и сортирования продукция; смешивания и перемешивания сырья и материалов; тепловой обработки; транспортных устройств и трубопроводов; фасовки и упаковки продукции и др.
12. Особенности восстановления и упрочнения деталей режущего инструмента и др. рабочих органов оборудования; корпусных деталей и рамных конструкций; валов, валков и валиков; веретен и зубчатых колес; коленчатых валов и шатунов компрессоров; деталей насосов, вентиляторов, сепараторов, дозаторов, транспортеров, реакторов и др.
13. Особенности ремонта сборочных единиц оборудования для измельчения, сортирования и обработки материалов давлением; для осаждения, фильтрования, перемешивания и смешивания материалов; для фасовки, разлива и упаковки; теплообменных аппаратов; насосов, компрессоров; трубопроводов, теплоизоляции и пароизоляции помещений (камер) и др.
14. Хранение комплектующих изделий в предэксплуатационный период и действующего оборудования в межсезонный период. Охрана труда при ремонтно-обслуживающих работах.
15. Методы ремонта технологического оборудования.
16. Причины потери работоспособности машин и оборудования.
17. Способы установки и крепления оборудования.
18. Нормативно-техническая документация на ТО и ремонт технологического оборудования.
19. Виды ТО и ремонтов технологического оборудования.
20. Методы проведения ТО и ремонтов технологического оборудования.
21. Основные показатели системы ПТОР.
22. Фонды времени работы технологического оборудования и производственных рабочих.
23. График ПТОР (назначение, методика построения).
24. Общие правила построения сетевых моделей.
25. Расчет сетевой модели.

26. Производственный и технологический процессы ремонта оборудования. Общая схема производственного процесса ремонта технологического оборудования.
27. Структура технологического процесса.
28. Обкатка и испытание технологического оборудования.
29. Конструктивные и технологические мероприятия повышения надежности технологического оборудования.
30. Эксплуатационные и ремонтные мероприятия повышения надежности технологического оборудования.

3.2 Вопросы к экзамену

1. Монтаж (понятие, определение). Этапы строительно-монтажных работ.
2. Методы монтажа оборудования.
3. Расширение, реконструкция, техническое перевооружение действующего предприятия. Подразделения основного производственного, вспомогательного и обслуживающего назначений.
4. Проектно-сметная и производственная исполнительная документация.
5. Монтажно-технологическая документация.
6. Производственно-технологическая комплектация объектов оборудования.
7. Подготовка монтажной площадки.
8. Грунты и способы их упрочнения.
9. Фундаменты, виды, требования.
10. Способы установки и крепления оборудования.
11. Приемка объектов и оборудования на монтаж.
12. Тяговые устройства (цепи и канаты). Выбор тягового устройства.
13. Грузозахватные устройства и приспособления (крюки, петли, клещевые захваты, стропы и т.д.)
14. Грузоподъемные механизмы (блоки, полиспасты, тали, тельферы, лебедки и домкраты).
15. Грузоподъемные машины. (Краны, погрузчики, трубоукладчики, автомобильные тягачи и прицепы-тяжеловозы).
16. Специальные приспособления для монтажа оборудования (тележки, полозы, приспособления для резки и гибки металлопроката, кантователи, слесарно-монтажный инструмент). Измерительный инструмент (нивелиры, уровни, теодолиты, поверочные плиты, линейки, шаблоны и др.).
17. Материалы, используемые при монтаже оборудования.
18. Такелажные работы при монтаже оборудования.
19. Общие правила монтажа и сборки, сборочных единиц (рам, редукторов, резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений, ременных и цепных передач, муфт, подшипников, запорной и регулирующей арматуры).
20. Организационно-техническая подготовка к производству пусконаладочных работ.
21. Технология пусконаладочных работ.
22. Система ТО и ремонта машин и оборудования, ее основные элементы и их характеристики.
23. Периодичность ТО и ремонтов. Ремонтный цикл. Межремонтный и межсмотровой периоды.
24. Методы ремонта технологического оборудования.
25. Материалы, применяемые в пищевом производстве.
26. Цель и задачи науки «Надежность машин».
27. Физическое и моральное старение машин. Объекты, рассматриваемые в надежности.

28. Показатели качества (Исправность, работоспособность, наработка)
29. Отказы и их классификация.
30. Основные свойства надежности машин и оборудования (безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость).
31. Показатели свойств надежности (ресурс и его виды, срок службы, межремонтный срок службы, срок гарантии, гарантийная наработка).
32. Причины потери работоспособности машин и оборудования.
33. Теории трения, объясняющие процессы механического истирания.
34. Классификация видов трения.
35. Понятие об изнашивании и износе. Классификация видов изнашивания.
36. Основные характеристики изнашивания (скорость изнашивания, интенсивность изнашивания, износостойкость, относительная износостойкость). Динамика процесса изнашивания.
37. Факторы, влияющие на изнашивание.
38. Закономерность абразивного изнашивания.
39. Методы определения износа деталей машин.
40. Разрушения и повреждения деталей под действием физического поля (пластическое деформирование; хрупкое и вязкое разрушение; тепловое и электроэрозионное разрушение; потеря деталями приданных им служебных свойств).
41. Усталостное разрушение. Характеристики и виды циклических нагрузок. Меры борьбы с усталостью.
42. Разрушение и повреждение деталей под действием химического поля. Химическая и электрохимическая коррозия. Способы снижения интенсивности коррозии.
43. Допустимые и предельное состояние машин и их элементов. Критерии предельного состояния. Схема изнашивания деталей сопряжения.
44. Основные понятия и определения теории вероятностей и математической статистики. Отказы и повреждения оборудования как случайные величины.
45. Распределение случайных величин и его характеристики.
46. Основные законы распределения случайных величин, применяемые в теории надежности.
47. Проверка соответствия эмпирического закона распределения выбранному теоретическому. Критерии согласия.
48. Основные показатели надежности (средняя наработка до отказа, вероятность безотказной работы, частота отказов, интенсивность отказов). Их статистические и вероятностные оценки.
49. Конструктивные и технологические мероприятия повышения надежности.
50. Эксплуатационные и ремонтные мероприятия повышения надежности.
51. Структура ремонтно-обслуживающей базы перерабатывающих отраслей АПК.
52. Нормативно-техническая документация на ТО и ремонт технологического оборудования.
53. Виды ТО и ремонтов технологического оборудования.
54. Методы проведения ТО и ремонтов технологического оборудования.
55. Основные показатели системы ПТОР.
56. Фонды времени работы технологического оборудования и производственных рабочих.
57. График ПТОР (назначение, методика построения).
58. Общие правила построения сетевых моделей.
59. Расчет сетевой модели.
60. Производственный и технологический процессы ремонта оборудования. Общая схема производственного процесса ремонта технологического оборудования.
61. Структура технологического процесса.

62. Особенности организации ремонта машин и технологического оборудования за рубежом.
63. Очистка объектов ремонта. Классификация загрязнений и факторы воздействия на них при очистке. Моющие средства и реагенты. Струйная и погружная очистка.
64. Способы регенерации очищающей среды. Способы удаления твёрдых отложений (нагара, накипи, продуктов коррозии).
65. Разборка технологического оборудования.
66. Дефектация деталей технологического оборудования. Факторы, определяющие причины выбраковки деталей. Методы и средства контроля геометрических параметров деталей. Определение технического состояния валов, отверстий, пружин, шестерен, подшипников качения.
67. Явные и скрытые дефекты деталей. Методы выявления несплошности материала деталей (капиллярный, гидравлический, пневматический, магнитный и ультразвуковой).
68. Комплектование деталей технологического оборудования.
69. Методы восстановления посадок соединений.
70. Балансировка деталей и сборочных единиц.
71. Сборка объектов ремонта.
72. Обкатка и испытание технологического оборудования.
73. Окраска объектов ремонта. Технология, состав и виды лакокрасочных материалов, способы их нанесения, способы сушки покрытий.
74. Технологические процессы восстановления деталей, их классификация и характеристика.
75. Восстановление и упрочнение деталей пластическим деформированием.

3.3 Вопросы к зачёту

1. Структура ремонтно-обслуживающей базы перерабатывающих отраслей АПК.
2. Организационно-техническая подготовка к производству пусконаладочных работ.
3. Технология пусконаладочных работ.
4. Система ТО и ремонта машин и оборудования, ее основные элементы и их характеристики.
5. Периодичность ТО и ремонтов. Ремонтный цикл. Межремонтный и межсмотровой периоды.
6. Методы ремонта технологического оборудования.
7. Материалы, применяемые в пищевом производстве.
8. Цель и задачи науки «Надежность машин».
9. Физическое и моральное старение машин. Объекты, рассматриваемые в надежности.
10. Показатели качества (Исправность, работоспособность, наработка)
11. Отказы и их классификация.
12. Основные свойства надежности машин и оборудования (безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость).
13. Показатели свойств надежности (ресурс и его виды, срок службы, межремонтный срок службы, срок гарантии, гарантийная наработка).
14. Причины потери работоспособности машин и оборудования.
15. Теории трения, объясняющие процессы механического истирания.
16. Классификация видов трения.
17. Понятие об изнашивании и износе. Классификация видов изнашивания.
18. Основные характеристики изнашивания (скорость изнашивания, интенсивность изнашивания, износостойкость, относительная износостойкость). Динамика процесса изнашивания.

19. Факторы, влияющие на изнашивание.
20. Закономерность абразивного изнашивания.
21. Методы определения износа деталей машин.
22. Разрушения и повреждения деталей под действием физического поля (пластическое деформирование; хрупкое и вязкое разрушение; тепловое и электроэрозионное разрушение; потеря деталями приданных им служебных свойств).
23. Усталостное разрушение. Характеристики и виды циклических нагрузок. Меры борьбы с усталостью.
24. Разрушение и повреждение деталей под действием химического поля. Химическая и электрохимическая коррозия. Способы снижения интенсивности коррозии.
25. Допустимые и предельное состояние машин и их элементов. Критерии предельного состояния. Схема изнашивания деталей сопряжения.
26. Основные понятия и определения теории вероятностей и математической статистики. Отказы и повреждения оборудования как случайные величины.
27. Распределение случайных величин и его характеристики.
28. Основные законы распределения случайных величин, применяемые в теории надежности.
29. Проверка соответствия эмпирического закона распределения выбранному теоретическому. Критерии согласия.
30. Основные показатели надежности (средняя наработка до отказа, вероятность безотказной работы, частота отказов, интенсивность отказов). Их статистические и вероятностные оценки.
31. Конструктивные и технологические мероприятия повышения надежности.
32. Эксплуатационные и ремонтные мероприятия повышения надежности.
33. Структура ремонтно-обслуживающей базы перерабатывающих отраслей АПК.
34. Нормативно-техническая документация на ТО и ремонт технологического оборудования.
35. Виды ТО и ремонтов технологического оборудования.
36. Методы проведения ТО и ремонтов технологического оборудования.
37. Основные показатели системы ПТОР.
38. Фонды времени работы технологического оборудования и производственных рабочих.
39. График ПТОР (назначение, методика построения).
40. Общие правила построения сетевых моделей.
41. Расчет сетевой модели.
42. Производственный и технологический процессы ремонта оборудования. Общая схема производственного процесса ремонта технологического оборудования.
43. Структура технологического процесса.
44. Особенности организации ремонта машин и технологического оборудования за рубежом.
45. Очистка объектов ремонта. Классификация загрязнений и факторы воздействия на них при очистке. Моющие средства и реагенты. Струйная и погружная очистка.
46. Способы регенерации очищающей среды. Способы удаления твёрдых отложений (нагара, накипи, продуктов коррозии).
47. Разборка технологического оборудования.
48. Дефектация деталей технологического оборудования. Факторы, определяющие причины выбраковки деталей. Методы и средства контроля геометрических параметров деталей. Определение технического состояния валов, отверстий, пружин, шестерен, подшипников качения.
49. Явные и скрытые дефекты деталей. Методы выявления несплошности материала деталей (капиллярный, гидравлический, пневматический, магнитный и ультразвуковой).

50. Комплектование деталей технологического оборудования.
51. Методы восстановления посадок соединений.
52. Балансировка деталей и сборочных единиц.
53. Сборка объектов ремонта.
54. Обкатка и испытание технологического оборудования.
55. Окраска объектов ремонта. Технология, состав и виды лакокрасочных материалов, способы их нанесения, способы сушки покрытий.
56. Технологические процессы восстановления деталей, их классификация и характеристика.
57. Восстановление и упрочнение деталей пластическим деформированием.

***Практические задачи по дисциплине
«Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования»***

Задача.

Условие. Определить продолжительность межремонтного и межсмотрового периодов для единицы технологического оборудования, по данным, указанным в задании (табл. 1).

Таблица 1 – Исходные данные (номер варианта выбирается согласно порядковому номеру обучающегося в журнале)

Номер варианта	Единица технологического оборудования	Структура ремонтного цикла	Продолжительность ремонтного цикла, $P_{рц}$, мес.
01	Шпигорезка ФШГ	К-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-С-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-К	48
02	Воздушно-ситовый сепаратор ЗМС-10	К-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-С-О-О-О-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-С-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-К	96
03	Триера куколеотборник А9-УТК-6	К-О-О-Т-О-О-С-О-О-Т-О-О-К	12
04	Вальцевый станок БЗН-3	К-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-С-О-О-О-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-С-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-К	120
05	Сепаратор Г9-ОСП	К-О-О-Т-О-О-С-О-О-Т-О-О-К	36
06	Пастеризационно-охладительная установка ОПФ-500	К-О-О-Т-О-О-Т-О-О-Т-О-О-С-О-О-Т-О-О-Т-О-О-Т-О-О-К	24
07	Волчок К6-ФВП-200	К-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-С-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-К	36
08	Гомогенизатор А1-ОГМ-5	К-О-О-Т-О-О-С-О-О-Т-О-О-К	36

Продолжение таблицы 1

Номер варианта	Единица технологического оборудования	Структура ремонтного цикла	Продолжительность ремонтного цикла, $P_{рц}$, мес.
09	Обоечная машина ЗНМ-5	К-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-С-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-К	48
10	Бурат ЦМБ-3	К-О-О-Т-О-О-С-О-О-Т-О-О-К	12
11	Сыроизготовитель Я5-ОСЖ-1	К-О-О-Т-О-О-Т-О-О-Т-О-О-С-О-О-Т-О-О-Т-О-О-Т-О-О-К	24
12	Маслоизготовитель РЗ-ОБЭ	К-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-С-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-К	48
13	Вакуумный куттер ВК-125	К-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-С-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-О-С-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-О-С-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-К	96
14	Молотковая дробилка А1-ДМР-20	К-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-С-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-О-С-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-О-С-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-К	72
15	Вальцовый станок А1-БЗН	К-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-С-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-О-С-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-О-С-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-К	120
16	Зерноочистительная щеточная машина БЩП-10	К-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-С-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-К	24
17	Обоечная машина ЗМП-10	К-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-С-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-К	24
18	Триер МБТС	К-О-О-Т-О-О-С-О-О-Т-О-О-К	12
19	Воздушно-ситовый сепаратор ЗСМ-100	К-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-С-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-К	24
20	Центробежно-щеточный просеиватель А1-БЦП	К-О-О-Т-О-О-Т-О-О-Т-О-О-С-О-О-Т-О-О-Т-О-О-Т-К	36
21	Ситовый сепаратор ЗСП-10	К-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-С-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-О-С-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-О-С-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-К	72
22	Машина для пластования шпига К6-ФПМ	К-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-С-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-К	36
23	Установка для разделки туш крупного рогатого скота В2-ФСП/4	К-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-С-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-К	36

Продолжение таблицы 1

Номер варианта	Единица технологического оборудования	Структура ремонтного цикла	Продолжительность ремонтного цикла, П _{рц} , мес.
24	Мездрильная машина ММГ-3200-1-К	К-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-С-О-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-О-К	24
25	Установки для снятия шкур с туш крупного рогатого скота непрерывного действия РЗ-ФУВ	К-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-С-О-О-О-О-Т-О-О-О-О-К	18
26	Аппарат для плавления сырной массы Б6-ОПЕ-400	К-О-О-Т-О-О-С-О-О-Т-О-О-С-О-О-Т-О-О-С-О-О-Т-О-О-К	36

3.4 Тестовые задания

1. Фретинг-коррозионное изнашивание деталей характеризуется:

а) Механическим разрушением детали.

б) Абразивным воздействием продуктов коррозии на сопрягаемые детали при их относительном перемещении .

в) Изнашиванием поверхностей деталей при турбулентном движении жидкости.

г) Химическим разрушением детали.

2. При монтаже тяжелого оборудования для вертикального перемещения используют:

а) Рольганг.

б) Гусеничный тягач.

в) Домкрат.

г) Тележка.

3. Работы по сборке, смазке, окраске оборудования входят в:

а) Основной этап монтажных работ.

б) Подготовительный этап монтажных работ.

в) Заключительный этап монтажных работ.

г) Вспомогательный этап монтажных работ.

4. Работы по созданию площадок и складов для хранения и сборки оборудования входят в:

а) Основной этап монтажных работ.

б) Подготовительный этап монтажных работ.

в) Заключительный этап монтажных работ.

г) Вспомогательный этап монтажных работ.

5. Работы по обучению персонала правилам эксплуатации и безопасного обслуживания входят в:

а) Основной этап монтажных работ.

- б) Подготовительный этап монтажных работ.
в) Заключительный этап монтажных работ.
г) Вспомогательный этап монтажных работ.

6. Обкатка агрегатов холодильных машин «в холостую» проводится при:
а) Нагрузке 0 %.
б) Нагрузке 10...15%.
в) Нагрузке 50%.
г) Нагрузке 100%.

7. Адсорбенты применяют для:
а) Снижения кислотного числа масла.
б) Удаления влаги из масла.
в) Стабилизации масла.
г) Повышения вязкости масла.

8. Компенсаторы на трубопроводах служат:
а) Для соединения трубопроводов.
б) Для снижения напряжения в трубопроводе при изменении температуры.
в) Для изменения направления перемещения продукции.
г) Для повышения рабочего давления в трубопроводе.

9. Арматура трубопроводов служит:
а) Для снижения напряжения в трубопроводе при изменении температуры.
б) Для крепления трубопровода.
в) Для управления транспортируемым продуктом за счет изменения проходного сечения.
г) Для повышения рабочего давления в трубопроводе.

10. При эксплуатации теплоизоляционных конструкций контрольные осмотры проводят:
а) Один раз в 3 месяца.
б) Один раз в 6 месяцев.
в) Один раз в год.
г) Два раза в год.

11. Подрядный метод монтажа оборудования предполагает:
а) Выполнение монтажа особо сложного оборудования под специальным надзором представителей заводов-изготовителей.
б) Выполнение монтажных и строительных работ генподрядчиком в лице строительно-монтажного управления.
в) Выполнение всех видов работ собственными силами предприятия.
г) Выполнение монтажа особо сложного оборудования под специальным надзором представителей Гостехнадзора.

12. Какой вид грунта обладает наилучшими физико-механическими свойствами и может служить надежным основанием под фундаменты:
а) Песчаный (пылеватый).
б) Растительный.
в) Скальный.
г) Пылеватый.

13. Какой из ниже перечисленных видов домкратов имеет наибольшую грузоподъёмность

а) Гидравлический.

б) Пневматический.

в) Клиновый.

г) Винтовой.

14. Какой из ниже перечисленных материалов может использоваться для изготовления рабочих органов измельчителей мяса, ножей шпигорезок, режущих инструментов кондитерского оборудования:

а) Бр ОФ 6,5 – 0,4.

б) Св 0,8 Г2 С.

в) 7ХГ2 В М.

г) СЧ15.

15. Какой из ниже перечисленных ниже видов ремонтно-обслуживающих воздействий заключается в восстановлении первоначального ресурса машины путём ремонта всех деталей, в том числе и базовых:

а) Профилактический осмотр.

б) Текущий ремонт.

в) Капитальный ремонт.

г) Средний ремонт.

16. Период работы машины между двумя плановыми капитальными ремонтами или от начала эксплуатации до первого капитального ремонта называется:

а) Межремонтным периодом.

б) Межсмотровым периодом.

в) Ремонтным циклом.

г) Ресурсом.

17. Разряд ремонтного цикла характеризует:

а) Структуру ремонтного цикла.

б) Категорию ремонтной сложности.

в) Трудоемкость ремонтно-обслуживающего воздействия.

г) Продолжительность пребывания машины в ремонте.

18. Отказ, характеризующийся скачкообразным изменением значений одного или нескольких заданных параметров объекта, называется:

а) Внезапным.

б) Постепенным.

в) Перемежающимся.

г) Явным.

19. Свойство конструкции, агрегата, сборочной единицы, детали или других элементов машин, обеспечивающих возможность их замены при ТО и ремонте без подгоночных работ называется:

а) Легкосъёмностью.

б) Доступностью.

в) Взаимозаменяемостью.

г) Блочностью.

20. Календарная продолжительность эксплуатации машины и её элементов до момента возникновения предельного состояния, оговорённого в технической документации или до списания называется:

- а) Назначенным ресурсом.
- б) Остаточным техническим ресурсом.
- в) Сроком службы.**
- г) Гамма-процентным ресурсом.

21. Износ, при котором остаточный ресурс детали равен межремонтному ресурсу машины называется:

- а) Предельным.
- б) Допустимым.**
- в) Кавитационным.
- г) Абразивным.

22. В каких из перечисленных ниже парах деталей присутствует «Сухое» трение «покоя»:

- а) Подшипник скольжения – шейка вала (при отсутствии смазки).
- б) Диск сцепления – поверхность маховика (при отсутствии проскальзывания).**
- в) Поверхность режущего инструмента – обрабатываемый материал.
- г) Тела качения подшипников – поверхности обойм.

23. Капиллярный метод дефектоскопии предназначен:

- а) Для обнаружения трещин на поверхности деталей.**
- б) Для контроля геометрических параметров деталей.
- в) Для определения твёрдости материала деталей.
- г) Для определения коэффициента трения материалов.

24. Предельный зазор в сопряжении деталей складывается из суммы:

- а) Начального зазора и нижнего отклонения вала.
- б) Начального зазора и предельных износов сопрягаемых деталей.**
- в) Верхнего отклонения отверстия, предельного износа и начального зазора.
- г) Допустимого без ремонта и начального зазоров в сопряжении.

25. Предел выносливости материала детали, работающей при циклических нагрузках, зависит:

- а) Числа циклов нагружения.
- б) Коэффициента асимметрии цикла нагружения.
- в) Физико-механических свойств материала детали.**
- г) Величины радиальной нагрузки на деталь.

26. При восстановлении деталей контактной приваркой ленты сила тока источника питания достигает величины:

- а) 20 мкА.
- б) 20 мА.
- в) 20 А.
- г) 20 кА.**

27. Какой компонент не является компонентом электролита при хромировании:

- а) CrO_3 .
- б) H_2SO_4 .

в) H_2O .

з) HCl.

28. Повысить сцепляемость металлизационного покрытия с металлом детали можно за счёт:

а) Использования порошков, содержащих легирующие элементы.

б) Пескоструйной обработки поверхности детали.

в) Использования аргона в качестве транспортирующего газа.

г) Полирования поверхности детали перед нанесением покрытия.

29. Какая из перечисленных ниже сталей обладают наилучшей свариваемостью:

а) 20ХГС.

б) Сталь 40.

в) Ст 2.

г) 65Г.

30. Для поверхностного упрочнения пружин используют:

а) Анодное травление.

б) Пескоструйную обработку.

в) Дробеструйную обработку.

г) Обработку «Венской известью».

31. Терморadiационный способ сушки неприемлем для:

а) Нитроэмалей.

б) Светлых эмалей.

в) Пентафталевых эмалей.

г) Тёмных эмалей.

32. Для ускорения процесса сушки в состав лакокрасочных материалов вводят:

а) Пигменты.

б) Плёнкообразующие вещества.

в) Сиккативы.

г) Растворители.

33. «Ввёртыши» применяют при:

а) Восстановлении поверхностей шеек валов.

б) Восстановлению резьбовых отверстий.

в) Восстановлении резьбы на валах и осях.

г) Восстановлении зубьев шестерней.

34. Критерием выбора способа балансировки является:

а) Твёрдость и шероховатость материала детали.

б) Износостойкость и усталостная прочность детали.

в) Соотношение диаметра и длины детали и условия её работы.

г) Величина износа детали.

35. Бесшкальным измерительным инструментом является:

а) Нутромер.

б) Штангенрейсмус.

в) Калибр.

г) Микрометр.

36. Какие гайковёрты имеют наибольший КПД:

- а) Механические.
- б) Гидравлические.
- в) Пневматические.

г) Электрические.

37. Шпатлёвка предназначена для:

а) Для повышения адгезии лакокрасочного покрытия с окрашиваемой поверхностью.

б) Для заполнения неровностей и сглаживания окрашиваемой поверхности.

г) Для окончательной отделки лакокрасочного покрытия.

в) Для ускорения процесса сушки лакокрасочного покрытия.

38. Капиллярный метод дефектоскопии предназначен:

а) Для обнаружения трещин на поверхности деталей.

б) Для контроля геометрических параметров деталей.

в) Для определения твёрдости материала деталей.

г) Для определения шероховатости материала деталей.

39. В каких из перечисленных ниже парах деталей присутствует «Сухое» трение «покоя»:

а) Подшипник скольжения – шейка вала (при отсутствии смазки).

б) Направляющая втулка клапана – отверстие в головке блока цилиндров.

в) Поверхность режущего инструмента – обрабатываемый материал.

г) Режущая кромка резца – обрабатываемая деталь (при отсутствии СОЖ).

40. Износ, при котором остаточный ресурс детали равен межремонтному ресурсу машины называется:

а) Предельным.

б) Допустимым.

в) Кавитационным.

г) Абразивным.

41. Календарная продолжительность эксплуатации машины и её элементов до момента возникновения предельного состояния, оговорённого в технической документации или до списания называется:

а) Назначенным ресурсом.

б) Остаточным техническим ресурсом.

в) Сроком службы.

г) Сроком гарантии.

42. Свойство конструкции, агрегата, сборочной единицы, детали или других элементов машин, обеспечивающих возможность их замены при ТО и ремонте без подгоночных работ называется:

а) Легкосъёмностью.

б) Доступностью.

в) Блочностью.

г) Взаимозаменяемостью.

43. Отказ, характеризующийся скачкообразным изменением значений одного или нескольких заданных параметров объекта называется:

а) Внезапным.

- б) Постепенным.
- в) Перемежающимся.
- г) Независимым.

44. Состояние объекта, при котором он способен выполнять заданные функции, сохраняя значения заданных параметров в пределах установленных нормативно-технической документацией называется:

- а) Исправностью.
- б) Безотказностью.
- в) Работоспособностью.**
- г) Долговечностью.

45. В сетевой модели ремонта оборудования критический путь это:

- а) Продолжительность выполнения наиболее технологически сложной работы.

б) Продолжительность пребывания машины в ремонте.

- в) Продолжительность выполнения «фиктивных работ».

г) Максимальная продолжительность выполнения всех работ по ремонту данной машины.

46. Какой из методов проведения ПТОР предполагает проведение всех видов ремонтных работ, в том числе и капитальный ремонт, а так же модернизацию и монтаж оборудования, изготовление запчастей, инструмента и приспособлений ремонтно-механическим цехом (РМЦ) или мастерской (РММ) предприятия:

а) Централизованный.

- б) Смешанный.
- в) Индивидуальный.
- г) Агрегатный.

47. Трудоёмкость капитального ремонта одной условной ремонтной единицы для оборудования перерабатывающих предприятий составляет:

- а) 40 чел.-ч.

б) 35 чел.-ч.

- в) 30 чел.-ч.

- г) 25 чел.-ч.

48. Категория ремонтной сложности характеризует:

- а) Структуру ремонтного цикла.

б) Трудоёмкость ремонтно-обслуживающего воздействия.

- в) Разряд ремонтного цикла.

- г) Продолжительность ремонтного цикла.

49. Разряд ремонтного цикла характеризует:

а) Структуру ремонтного цикла.

- б) Категорию ремонтной сложности.

- в) Трудоёмкость ремонтно-обслуживающего воздействия.

- г) Продолжительность ремонтного цикла.

50. Период работы машины между двумя плановыми капитальными ремонтами или от начала эксплуатации до первого капитального ремонта называется:

- а) Межремонтным периодом.

- б) Межсмотровым периодом.

в) Ремонтным циклом.

- г) Гарантийным сроком службы.

51. Какой из ниже перечисленных ниже видов ремонтно-обслуживающих воздействий заключается в восстановлении первоначального ресурса машины путём ремонта всех деталей, в том числе и базовых:

- а) Профилактический осмотр.
- б) Текущий ремонт.
- в) Средний ремонт.

г) Капитальный ремонт.

52. Какие показатели надежности оценивают только безотказность изделия:

а) Средняя наработка на отказ и вероятность безотказной работы.

б) Гамма-процентная наработка до отказа и вероятность восстановления в заданное время.

- в) Среднее время восстановления и интенсивность отказов.
- г) Гамма-процентный ресурс и гарантийный срок службы.

53. Ультразвуковой метод дефектоскопии предназначен:

а) Для обнаружения трещин на поверхности деталей.

- б) Для контроля геометрических параметров деталей.
- в) Для определения твёрдости материала деталей.
- г) Для определения шероховатости материала деталей.

54. Люминесцентный метод дефектоскопии предназначен:

а) Для обнаружения трещин на поверхности деталей.

- б) Для контроля геометрических параметров деталей.
- в) Для определения твёрдости материала деталей.
- г) Для определения шероховатости материала деталей.

55. Магнитопорошковый метод дефектоскопии предназначен:

а) Для обнаружения трещин на поверхности деталей.

- б) Для контроля геометрических параметров деталей.
- в) Для определения твёрдости материала деталей.
- г) Для определения шероховатости материала деталей.

56. В каком ответе перечислены только свойства, характеризующие надежность изделия?

а) Безотказность, работоспособность.

б) Долговечность, ремонтпригодность.

- в) Сохраняемость, исправность.
- г) Взаимозаменяемость, интенсивность отказов.

57. Какие показатели надежности оценивают долговечность и сохраняемость?

а) Средний ресурс и гамма-процентный срок сохраняемости.

- б) Гамма-процентный ресурс и средний срок службы.
- в) Средний срок сохраняемости и гамма-процентный срок сохраняемости.
- г) Гамма-процентный срок службы и гамма-процентный ресурс.

58. Какие показатели надежности оценивают только безотказность изделия?

а) Средняя наработка на отказ и вероятность безотказной работы.

б) Гамма-процентная наработка до отказа и вероятность восстановления в заданное время.

- в) Среднее время восстановления и интенсивность отказов.

г) Гамма-процентный срок службы и гамма-процентный ресурс.

59. Укажите правильную последовательность чередования периодов работы деталей подвижных сопряжений:

а) Приработка – Нормальная эксплуатация – Аварийный износ.

б) Нормальная эксплуатация – Приработка – Аварийный износ.

в) Аварийный износ – Приработка – Нормальная эксплуатация.

г) Приработка – Аварийный износ – Нормальная эксплуатация.

60. Стабилизация зазоров в подвижных соединениях деталей происходит:

а) В процессе аварийного износа деталей сопряжения.

б) В процессе приработки деталей сопряжения.

в) В процессе нормальной эксплуатации деталей сопряжения.

г) Не происходит.

61. Аварийный износ деталей сопряжения наиболее полно характеризуется:

а) Приспособливанию деталей сопряжения к условиям нагружения, сглаживанием микронеровностей трущихся поверхностей, стабилизацией зазоров, проявлением скрытых дефектов в виде прирабочных отказов, постепенным снижением скорости изнашивания.

б) Медленным возрастанием скорости изнашивания, наибольшей продолжительностью работы сопряжения.

в) Резким повышением скорости изнашивания и возрастанием количества отказов.

г) Стабилизацией зазоров сопряжения, постепенным снижением скорости изнашивания, возрастанием количества отказов.

62. Какого из нижеперечисленных видов трения не существует:

а) Трение движения.

б) Трение покоя.

в) Трение скольжения.

г) Трение вращения.

63. Какого из нижеперечисленных видов трения не существует:

а) Жидкостное.

б) Сухое.

в) Полусухое.

г) Граничное.

64. Граничное трение это:

а) Трение соприкасающихся твердых тел, при котором их скорости в точках касания одинаковы по величине и направлению.

б) Трение движения двух твердых тел, имеющих на поверхностях трения слой смазочного материала, обладающего свойствами, отличающимися от объемных.

в) Явление сопротивления относительно перемещению, возникающее между двумя трущимися телами, разделенными слоем смазочного материала, в котором проявляются его объемные свойства.

г) Трение двух тел, находящихся в относительном движении.

65. Трение скольжения или трение первого рода это:

а) Трение движения, при котором скорости соприкасающихся твердых тел в точках касания различны, причем скорости могут быть различны по величине и направлению или, только по величине и, только по направлению.

- б) Трение движения двух твердых тел, имеющих на поверхностях трения слой смазочного материала, обладающего свойствами, отличающимися от объемных.
- в) Трение двух тел, находящихся в относительном движении.
- г) Трение движения двух соприкасающихся твердых тел, при котором их скорости в точках касания одинаковы по величине и направлению.

66. Трение качения или трение второго рода это:

а) Явление сопротивления относительному перемещению, возникающее между двумя трущимися телами, разделенными слоем смазочного материала, в котором проявляются его объемные свойства.

б) Трение движения двух соприкасающихся твердых тел, при котором их скорости в точках касания одинаковы по величине и направлению.

в) Трение двух тел, находящихся в относительном движении.

г) Трение движения двух соприкасающихся твердых тел при одновременном качении и скольжении.

67. Трение качения с проскальзыванием или трение третьего рода это:

а) Трение движения двух твердых тел без смазки на поверхностях трения.

б) Трение движения двух твердых тел, имеющих на поверхностях трения слой смазочного материала, обладающего свойствами, отличающимися от объемных.

в) Трение движения двух соприкасающихся твердых тел при одновременном качении и скольжении.

г) Трение движения двух соприкасающихся твердых тел, при котором их скорости в точках касания одинаковы по величине и направлению.

68. Сухое трение это:

а) Трение движения двух твердых тел без смазки на поверхностях трения.

б) Трение движения двух соприкасающихся твердых тел, при котором их скорости в точках касания одинаковы по величине и направлению.

в) Явление сопротивления относительному перемещению, возникающее между двумя трущимися телами, разделенными слоем смазочного материала, в котором проявляются его объемные свойства.

г) Трение движения двух соприкасающихся твердых тел при одновременном качении и скольжении.

69. Жидкостное трение это:

а) Трение движения двух соприкасающихся твердых тел при одновременном качении и скольжении.

б) Трение движения двух соприкасающихся твердых тел, при котором их скорости в точках касания одинаковы по величине и направлению.

в) Явление сопротивления относительному перемещению, возникающее между двумя трущимися телами, разделенными слоем смазочного материала, в котором проявляются его объемные свойства.

г) Трение двух тел, находящихся в относительном движении.

70. Расширение действующего предприятия предполагает:

а) Комплекс мероприятий по замене морально устаревшего оборудования действующих объектов вспомогательного и обслуживающего назначений, расширение или строительство новых подразделений основного производственного назначения, повышение технического уровня отдельных участников производства.

б) Строительство вторых и последующих очередей, дополнительных производств, новых или расширение действующих подразделений, выполняемое по единому и утвержденному проекту.

в) Полное или частичное переустройство и переоборудование действующих подразделений основного производственного назначения без их расширения или нового строительства, но со строительством новых или расширением действующих объектов вспомогательного и обслуживающего назначений.

г) Комплекс мероприятий (без расширения имеющихся площадей), предусматривающий модернизацию и замену оборудования, повышение технического уровня отдельных участников производства, внедрение новых технологий, совершенствование организационных и технических мероприятий.

71. Реконструкция действующего предприятия предполагает:

а) Комплекс мероприятий по замене морально устаревшего оборудования действующих объектов вспомогательного и обслуживающего назначений, расширение или строительство новых подразделений основного производственного назначения, повышение технического уровня отдельных участников производства.

б) Строительство вторых и последующих очередей, дополнительных производств, новых или расширение действующих подразделений, выполняемое по единому и утвержденному проекту.

в) Полное или частичное переустройство и переоборудование действующих подразделений основного производственного назначения без их расширения или нового строительства, но со строительством новых или расширением действующих объектов вспомогательного и обслуживающего назначений.

г) Комплекс мероприятий (без расширения имеющихся площадей), предусматривающий модернизацию и замену оборудования, повышение технического уровня отдельных участников производства, внедрение новых технологий, совершенствование организационных и технических мероприятий.

72. Техническое перевооружение действующего предприятия предполагает:

а) Комплекс мероприятий по замене морально устаревшего оборудования действующих объектов вспомогательного и обслуживающего назначений, расширение или строительство новых подразделений основного производственного назначения, повышение технического уровня отдельных участников производства.

б) Строительство вторых и последующих очередей, дополнительных производств, новых или расширение действующих подразделений, выполняемое по единому и утвержденному проекту.

в) Полное или частичное переустройство и переоборудование действующих подразделений основного производственного назначения без их расширения или нового строительства, но со строительством новых или расширением действующих объектов вспомогательного и обслуживающего назначений.

г) Комплекс мероприятий (без расширения имеющихся площадей), предусматривающий модернизацию и замену оборудования, повышение технического уровня отдельных участников производства, внедрение новых технологий, совершенствование организационных и технических мероприятий.

73. Состояние объекта, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической документации, называется:

а) Безотказным.

б) Исправным.

в) Работоспособным.

г) Ремонтпригодным.

74. Отказ, возникающий в результате длительного, постепенного изменения значения одного или нескольких заданных параметров объекта, называется:

а) Постепенным.

- б) Внезапным.
- в) Перемежающимся.
- г) Конструктивным.

75. Отказ объекта одного и того же характера, который многократно возникает и самоустраняется, называется:

- а) Постепенным.
- б) Внезапным.
- в) Перемежающимся.**
- г) Конструктивным.

76. Отказ объекта, не обусловленный отказом другого объекта, называется:

- а) Зависимым.
- б) Независимым.**
- в) Перемежающимся.
- г) Постепенным.

77. Отказ объекта, возникший в результате отказа других объектов, называется:

- а) Зависимым.**
- б) Независимым.
- в) Перемежающимся.
- г) Постепенным.

78. Отказ, обнаруживаемый визуально или штатными методами и средствами контроля и диагностирования при подготовке объекта к применению или в процессе его применения по назначению, называется:

- а) Скрытым.
- б) Независимым.
- в) Явным.**
- г) Внезапным.

79. Отказ, не обнаруживаемый визуально или штатными методами и средствами контроля и диагностирования, но выявляемый при проведении ТО или специальными методами диагностирования, называется:

- а) Скрытым.**
- б) Независимым.
- в) Явным.
- г) Внезапным.

80. Что из перечисленного ниже относится к скрытым дефектам:

- а) Коробление привалочной плоскости фланца.
- б) Подповерхностные включения, несплошность металла, микротрещины.**
- в) Износ посадочного места на валу под подшипник.
- г) Сколы, обломы, срыв резьбы, обрыв шатуна.

81. Что из перечисленного ниже относится к явным дефектам:

- а) Срыв резьбы, обрыв шатуна, коробление привалочной плоскости фланца.**
- б) Микротрещины.
- в) Подповерхностные включения.
- г) Несплошность металла, раковины, волосовины.

82. Свойство объектов сохранять работоспособность до предельного состояния с необходимыми перерывами для ТО и ремонтов, называется:

а) Работоспособностью.

б) Долговечностью.

в) Ремонтпригодностью.

г) Взаимозаменяемостью.

83. Приспособленность объекта к контролю его технического состояния, называется:

а) Доступностью.

б) Легкосъемностью.

в) Контролепригодностью.

г) Ремонтпригодностью.

84. Приспособленность объекта к удобному выполнению операций ТО и ремонта с минимальным объемом балластных работ, называется:

а) Доступностью.

б) Легкосъемностью.

в) Контролепригодностью.

г) Ремонтпригодностью.

85. Приспособленность конструкции к расчленению на отдельные агрегаты и сборочные единицы, называется:

а) Доступностью.

б) Легкосъемностью.

в) Блочностью.

г) Ремонтпригодностью.

86. Свойство объекта сохранять в заданных пределах значения параметров, характеризующих способность объекта выполнять требуемые функции, в течение и после хранения и (или) транспортировки, называется:

а) Восстанавливаемостью.

б) Ремонтпригодностью.

в) Работоспособностью.

г) Сохраняемостью.

87. Суммарная наработка изделия до предельного состояния, оговоренного в технической документации, называется:

а) Сроком службы.

б) Ресурсом.

в) Остаточным техническим ресурсом.

г) Гарантийной наработкой.

88. Нарботка изделия, при достижении которой эксплуатация его должна быть прекращена независимо от технического состояния изделия, называется:

а) Сроком службы.

б) Назначенным ресурсом.

в) Остаточным техническим ресурсом.

г) Гарантийной наработкой.

89. Нарботка от начала до конца эксплуатации для невозстанавливаемого изделия или до ремонта для восстанавливаемого, называется:

- а) Сроком службы.
- б) Ресурсом.
- в) Остаточным техническим ресурсом.

г) Полным техническим ресурсом.

90. Нарботка изделия от рассматриваемого момента до конца его эксплуатации или ремонта, называется:

- а) Сроком службы.

б) Остаточным техническим ресурсом.

- в) Суммарным техническим ресурсом.

г) Гарантийной наработкой.

91. Нарботка восстанавливаемого изделия на протяжении его срока службы до списания, называется:

- а) Сроком службы.

б) Ресурсом.

в) Суммарным техническим ресурсом.

г) Гарантийной наработкой.

92. Продолжительность эксплуатации машины или ее элементов между двумя ремонтами, предусматривающими восстановление утраченной работоспособности агрегата, узла, детали, называется:

а) Межремонтным сроком службы.

б) Ресурсом.

в) Остаточным техническим ресурсом.

г) Гарантийной наработкой.

93. Срок службы машины между двумя плановыми капитальными ремонтами, называется:

а) Сроком службы.

б) Ресурсом.

в) Остаточным техническим ресурсом.

г) Межремонтным сроком службы.

94. Период, в течение которого изготовитель или ремонтное предприятие гарантирует и обеспечивает выполнение установленных требований к изделию при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, хранения и транспортирования, называется:

а) Сроком службы.

б) Ресурсом.

в) Сроком гарантии.

г) Межремонтным сроком службы.

95. Нарботка изделия, до завершения которой изготовитель (ремонтное предприятие) гарантирует и обеспечивает выполнение определенных требований к изделию, при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, хранения и транспортирования, называется:

а) Сроком службы.

б) Ресурсом.

в) Гарантийной наработкой.

г) Межремонтным сроком службы.

96. Как называется состояние машины или ее элементов, при котором дальнейшая эксплуатация должна быть прекращена по причинам нарушения безопасности, изменения заданных параметров, снижения эффективности эксплуатации ниже допустимой?

а) Допустимым.

б) Предельным.

в) Работоспособным.

г) Исправным.

97. Что из перечисленного ниже не является дискретной случайной величиной:

а) Число отказов.

б) Число неисправных деталей.

в) Величина износа детали.

г) Число исправных деталей.

98. Что из перечисленного ниже не относится к мерам рассеивания случайной величины:

а) Размах распределения.

б) Вероятность распределения случайной величины.

в) Дисперсия.

г) Среднее квадратическое отклонение.

99. Какой из перечисленных ниже законов распределения случайных величин не существует:

а) Закон нормального распределения.

б) Экспоненциальный закон распределения.

в) Закон распределения Вейбулла-Гнеденко.

г) Закон распределения Фарадея-Опельбаума.

100. Фреттинг-коррозионное изнашивание деталей характеризуется:

а) Механическим разрушением детали.

б) Абразивным воздействием продуктов коррозии на сопрягаемые детали при их относительном перемещении.

в) Изнашиванием поверхностей деталей при турбулентном движении жидкости.

г) Усталостным разрушением детали.

101. Предел выносливости материала детали, работающей при циклических нагрузках, зависит:

а) Числа циклов нагружения.

б) Коэффициента асимметрии цикла нагружения.

в) Физико-механических свойств материала детали.

г) Величины нагружения.

102. Какой из ниже перечисленных объектов является невосстанавливаемым:

а) Двигатель.

б) Стартер.

в) Автомобильная лампа.

г) Вал коленчатый.

102. Резервированным элементом в электрооборудовании автомобиля является:

а) Генератор.

б) Аккумулятор.

в) Стартер.

г) Обмотки катушки зажигания.

103. Энергия, проявляющаяся в виде коррозии поверхности деталей и являющаяся следствием контакта поверхности деталей, как с агрессивными рабочими компонентами, так и с окружающей средой является:

а) Механической энергией.

б) Тепловой энергией.

в) Химической энергией.

г) Биологической энергией.

104. Какое влияние оказывает на надёжность деталей машин такой фактор среды, как запылённость:

а) Старение.

б) Изнашивание.

в) Коррозия.

г) Усталостное разрушение.

105. Скорость изнашивания детали зависит от:

а) Номинального размера и условий ее работы.

б) Предельного размера и скорости ее перемещения.

в) Условий работы, свойств смазки и материала, из которого деталь изготовлена.

г) Твердости материала, свойств смазки и рабочей температуры сопряжения.

106. Основными показателями надёжности являются:

а) Средняя наработка до отказа, вероятность безотказной работы, частота отказов, интенсивность отказов.

б) Гамма-процентный ресурс, вероятность безотказной работы, частота отказов, интенсивность отказов.

в) Гарантийная наработка, вероятность безотказной работы, интенсивность отказов, полный ресурс сопряжения, интенсивность и скорость изнашивания.

г) Частота отказов, вероятность отказов, математическое ожидание наработки на отказ, полный ресурс сопряжения, интенсивность и скорость изнашивания.

107. Средняя наработка до отказа это:

а) Математическое ожидание (среднее значение наработки до первого отказа). Для невозстанавливаемых объектов она равносильна наработке до отказа.

б) Математическое ожидание вероятности отказа.

в) Нарботка, в течение которой предприятие-изготовитель гарантирует работу объекта без отказов.

г) Нарботка машины и её элементов до момента возникновения предельного состояния, оговорённого в технической документации или до списания.

108. Вероятность безотказной работы – это вероятность того, что:

а) Отказа не возникнет на протяжении гарантийной наработки объекта.

б) В пределах заданной наработки отказ объекта не возникает.

в) На протяжении полного ресурса сопряжения не возникнет ни одного отказа.

г) Объект будет находиться в исправном состоянии до первого ремонтно-обслуживающего воздействия.

109. Частота отказов это:

а) Отношение количества объектов, находящихся в неисправном состоянии к количеству объектов, находящихся в исправном состоянии.

б) Отношение отказавших объектов в единицу времени к первоначальному числу испытываемых объектов при условии, что все отказавшие объекты не восстанавливаются.

в) Величина, обратная вероятности отказа.

г) Отношение числа отказавших объектов в единицу времени к среднему числу объектов, исправно работающих в данный отрезок времени.

110. Интенсивность отказов это:

а) Отношение числа отказавших объектов в единицу времени к среднему числу объектов, исправно работающих в данный отрезок времени.

б) Отношение отказавших объектов в единицу времени к первоначальному числу испытываемых объектов при условии, что все отказавшие объекты не восстанавливаются.

в) Отношение количества объектов, находящихся в неисправном состоянии к количеству объектов, находящихся в исправном состоянии.

г) Произведение количества отказавших объектов в единицу времени на среднее число объектов, исправно работающих в данный отрезок времени.

111. Результат изнашивания – это:

а) Схватывание.

б) Задир.

в) Заедание.

г) Износ.

112. В каком случае будет иметь место жидкостное трение?

а) Поверхность тормозного диска о поверхность фрикционной накладки колодки.

б) Тела качения о поверхности беговых дорожек обойм подшипника при наличии достаточного количества смазки.

в) Поверхность шейки коленчатого вала о поверхность вкладыша при установившемся режиме работы двигателя.

г) Поверхность колеса автомобиля о поверхность дорожного покрытия при движении автомобиля по луже.

113. Абразивное изнашивание это:

а) Механическое изнашивание материала в результате режущего или царапающего действия твёрдых тел или частиц по поверхности трения.

б) Механическое изнашивание материала в результате воздействия на него твёрдых тел или частиц, увлекаемых потоком жидкости.

в) Изнашивание поверхности трения или отдельных её участков в результате повторного деформирования микрообъёмах материала, приводящего к возникновению трещин и отделению частиц.

г) Изнашивание поверхности детали от сильных ударов жидкости движущейся с большой скоростью. Многократные удары струи жидкости по одному и тому же месту металла ведут к его местному разрушению и образованию углублений.

114. Гидроабразивное изнашивание это:

а) Изнашивание поверхности детали от сильных ударов жидкости, движущейся с большой скоростью. Многократные удары струи жидкости по одному и тому же месту металла ведут к его местному разрушению и образованию углублений.

б) Изнашивание поверхности трения или отдельных её участков в результате повторного деформирования микрообъёмах материала, приводящего к возникновению трещин и отделению частиц.

в) Механическое изнашивание материала в результате воздействия на него твёрдых тел или частиц, увлекаемых потоком жидкости.

г) Механическое изнашивание материала в результате режущего или царапающего действия твёрдых тел или частиц по поверхности трения.

115. Газообразное изнашивание это:

а) Механическое изнашивание материала в результате режущего или царапающего действия твёрдых тел или частиц по поверхности трения.

б) Механическое изнашивание материала в результате воздействия на него твёрдых тел или частиц, увлекаемых потоком газа.

в) Изнашивание поверхности трения или отдельных её участков в результате повторного деформирования микрообъёмах материала, приводящего к возникновению трещин и отделению частиц.

г) Изнашивание поверхности детали от сильных ударов жидкости движущейся с большой скоростью. Многократные удары струи жидкости по одному и тому же месту металла ведут к его местному разрушению и образованию углублений.

116. Что нижеперечисленного подвержено кавитационному изнашиванию?

а) Галтели шеек коленчатых валов, поверхность фланца коленчатого вала, поверхности верхней и нижней головок шатунов.

б) Стенки цилиндров с наружной стороны, стенки молокопроводов с внутренней стороны, жиклёры карбюратора, поверхности ходовых винтов судоводных средств.

в) Поверхность подвижного контакта прерывателя-распределителя, электроды свечей зажигания, контакты реле, пластины аккумуляторов.

г) Клапана механизма ГРМ, оси коромысел, коромысла, толкатели, клапанные пружины.

117. Что нижеперечисленного подвержено усталостному изнашиванию?

а) Галтели шеек коленчатых валов, поверхность фланца коленчатого вала, поверхности верхней и нижней головок шатунов.

б) Стенки цилиндров с наружной стороны, стенки молокопроводов с внутренней стороны, жиклёры карбюратора, поверхности ходовых винтов судоводных средств.

в) Рессоры, пружины, торсионы, полуси, шатуны, коленчатые валы.

г) Поверхность подвижного контакта прерывателя-распределителя, электроды свечей зажигания, контакты реле, пластины аккумуляторов.

118. Кавитационное изнашивание это:

а) Изнашивание поверхности детали от сильных ударов жидкости, движущейся с большой скоростью. Многократные удары струи жидкости по одному и тому же месту металла ведут к его местному разрушению и образованию углублений.

б) Изнашивание материала деталей в результате одновременного воздействия механических и атомарных или молекулярных сил при трении.

в) Механическое изнашивание материала в результате режущего или царапающего действия твёрдых тел или частиц по поверхности трения.

г) Изнашивание поверхности трения или отдельных её участков в результате повторного деформирования микрообъёмах материала, приводящего к возникновению трещин и отделению частиц.

119. Усталостное изнашивание это:

а) Изнашивание материала деталей в результате одновременного воздействия механических и атомарных или молекулярных сил при трении.

б) Изнашивание поверхности детали от сильных ударов жидкости, движущейся с большой скоростью. Многократные удары струи жидкости по одному и тому же месту металла ведут к его местному разрушению и образованию углублений.

в) Механическое изнашивание материала в результате режущего или царапающего действия твёрдых тел или частиц по поверхности трения.

з) Изнашивание поверхности трения или отдельных её участков в результате повторного деформирования микрообъёмах материала, приводящего к возникновению трещин и отделению частиц.

120. Молекулярно – механическое изнашивание это:

а) Изнашивание материала деталей в результате одновременного воздействия механических и атомарных или молекулярных сил при трении.

б) Изнашивание поверхности детали от сильных ударов жидкости, движущейся с большой скоростью. Многократные удары струи жидкости по одному и тому же месту металла ведут к его местному разрушению и образованию углублений.

в) Механическое изнашивание материала в результате режущего или царапающего действия твёрдых тел или частиц по поверхности трения.

г) Изнашивание поверхности трения или отдельных её участков в результате повторного деформирования микрообъёмах материала, приводящего к возникновению трещин и отделению частиц.

121. Коррозионно – механическое изнашивание это:

а) Изнашивание поверхности трения или отдельных её участков в результате повторного деформирования микрообъёмах материала, приводящего к возникновению трещин и отделению частиц.

б) Изнашивание материала деталей, характеризующееся одновременным протеканием пластической деформации поверхностного слоя и физико – химическим взаимодействием со средой при трении.

в) Механическое изнашивание материала в результате режущего или царапающего действия твёрдых тел или частиц по поверхности трения.

г) Изнашивание поверхности детали от сильных ударов жидкости, движущейся с большой скоростью. Многократные удары струи жидкости по одному и тому же месту металла ведут к его местному разрушению и образованию углублений.

122. Окислительное изнашивание является разновидностью:

а) Механического изнашивания.

б) Молекулярно-механического изнашивания.

в) Коррозионно – механического изнашивания.

г) Изнашивания при фреттинг-коррозии.

123. Окислительное изнашивание это:

а) Изнашивание в присутствии на поверхности трения плёнок окислов, образовавшихся в результате взаимодействия деформированного поверхностного слоя с кислородом воздуха или смазки.

б) Механическое изнашивание материала в результате режущего или царапающего действия твёрдых тел или частиц по поверхности трения.

в) Изнашивание поверхности трения или отдельных её участков в результате повторного деформирования микрообъёмах материала, приводящего к возникновению трещин и отделению частиц.

г) Коррозионно - механическое изнашивание соприкасающихся тел при малых колебательных перемещениях, когда на поверхностях вначале образуются окислы, которые затем играют роль абразивных частиц при относительном перемещении деталей.

124. Изнашивание при фреттинг–коррозии это:

а) Изнашивание поверхности трения или отдельных её участков в результате повторного деформирования микрообъемах материала, приводящего к возникновению трещин и отделению частиц.

б) Коррозионно - механическое изнашивание соприкасающихся тел при малых колебательных перемещениях, когда на поверхностях в начале образуются окислы, которые затем играют роль абразивных частиц при относительном перемещении деталей.

в) Изнашивание в присутствии на поверхности трения плёнок окислов, образовавшихся в результате взаимодействия деформированного поверхностного слоя с кислородом воздуха или смазки.

г) Механическое изнашивание материала в результате режущего или царапающего действия твёрдых тел или частиц по поверхности трения.

125. Скорость изнашивания это:

а) Отношение величины износа ко времени, в течение которого он возник.

б) Отношение величины износа к обусловленному пути, на котором происходило изнашивание или к объёму выполненной работы.

в) Отношение величины износа к скорости перемещения поверхности трения.

г) Разность действительного и номинального размера по абсолютной величине.

126. Интенсивность изнашивания это:

а) Отношение величины износа ко времени, в течение которого он возник.

б) Отношение величины износа к обусловленному пути, на котором происходило изнашивание или к объёму выполненной работы.

в) Отношение величины износа к скорости перемещения поверхности трения.

г) Разность действительного и номинального размера по абсолютной величине.

127. Проверку соответствия между выбранным теоретическим законом распределения и эмпирическим распределением случайных величин проводят по:

а) Коэффициенту вариации и математическому ожиданию.

б) Вероятности безотказной работы и частоте отказа.

в) Критериям согласия Вейбулла и Гниденко.

г) Критериям согласия Колмогорова и Пирсона.

128. Что является определяющим фактором при выборе закона распределения для выравнивания эмпирических данных?

а) Значение критерия согласия Колмогорова.

б) Значения частоты и вероятности отказа.

в) Значение коэффициента вариации.

г) Значение критерия согласия Пирсона.

129. Число параметров у закона нормального распределения случайных величин равно:

а) 1.

б) 2.

в) 3.

г) 4.

130. Электроэрозионному изнашиванию в большей степени подвержены:

а) Фазные обмотки стартера.

б) Клеммы аккумуляторной батареи.

в) Контакты прерывателя-распределителя.

г) Обмотки катушки зажигания.

131. Укажите формулу для определения скорости изнашивания:

а) $i = \frac{dh}{dS}$.

б) $i = \frac{dh}{dV_p}$.

в) $v_u = \frac{dh}{dt}$.

г) $E = \frac{1}{v_u}$.

д) $E = \frac{1}{i}$.

132. Укажите формулу для определения интенсивности изнашивания:

а) $i = \frac{dh}{dS}$.

б) $v_u = \frac{dh}{dt}$.

в) $E = \frac{1}{v_u}$.

г) $E = \frac{1}{i}$.

133. Укажите формулу для определения интенсивности изнашивания:

а) $i = \frac{dh}{dV_p}$.

б) $v_u = \frac{dh}{dt}$.

в) $E = \frac{1}{v_u}$.

г) $E = \frac{1}{i}$.

134. Укажите формулу для определения износостойкости:

а) $i = \frac{dh}{dV_p}$.

б) $v_u = \frac{dh}{dt}$.

в) $E = \frac{1}{v_u}$.

г) $i = \frac{dh}{dS}$.

135. Укажите формулу для определения износостойкости:

а) $i = \frac{dh}{dV_p}$.

б) $v_u = \frac{dh}{dt}$.

в) $E = \frac{1}{i}$:

г) $i = \frac{dh}{dS}$.

136. Укажите формулу для определения среднего напряжения цикла нагружения:

а) $\sigma_a = \frac{\sigma_{\max} - \sigma_{\min}}{2}$.

б) $\sigma_m = \frac{\sigma_{\max} + \sigma_{\min}}{2}$:

в) $R_\sigma = \sigma_{\min} / \sigma_{\max}$.

г) $\bar{X} = \bar{Z} \cdot h + A$.

137. Укажите формулу для определения амплитуды напряжения цикла нагружения:

а) $\sigma_a = \frac{\sigma_{\max} - \sigma_{\min}}{2}$:

б) $\sigma_m = \frac{\sigma_{\max} + \sigma_{\min}}{2}$.

в) $R_\sigma = \sigma_{\min} / \sigma_{\max}$.

г) $\bar{X} = \bar{Z} \cdot h + A$.

138. Укажите формулу для определения коэффициента асимметрии цикла нагружения:

а) $\sigma_a = \frac{\sigma_{\max} - \sigma_{\min}}{2}$.

б) $\sigma_m = \frac{\sigma_{\max} + \sigma_{\min}}{2}$.

в) $R_\sigma = \sigma_{\min} / \sigma_{\max}$:

г) $\bar{X} = \bar{Z} \cdot h + A$.

139. По представленной ниже формуле определяют значение:

$$\sigma_a = \frac{\sigma_{\max} - \sigma_{\min}}{2}$$

- а) Коэффициента асимметрии цикла нагружения.
- б) Амплитуды напряжения цикла нагружения.**
- в) Среднего напряжения цикла нагружения.
- г) Минимального напряжения цикла нагружения.

140. По представленной ниже формуле определяют значение:

$$\sigma_m = \frac{\sigma_{\max} + \sigma_{\min}}{2}$$

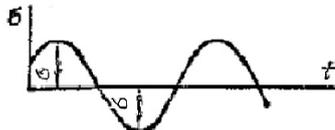
- а) Коэффициента асимметрии цикла нагружения.
- б) Амплитуды напряжения цикла нагружения.
- в) Среднего напряжения цикла нагружения.**
- г) Максимального напряжения цикла нагружения.

141. По представленной ниже формуле определяют значение:

$$R_\sigma = \sigma_{\min} / \sigma_{\max}$$

- а) Коэффициента асимметрии цикла нагружения.**
- б) Амплитуды напряжения цикла нагружения.
- в) Среднего напряжения цикла нагружения.
- г) Коэффициента вариации.

142. На рисунке ниже представлен:



- а) Отнулевой цикл нагружения.
- б) Ассиметричный цикл нагружения.
- в) Симметричный цикл нагружения.**
- г) Постоянное статическое напряжение.

143. На рисунке ниже представлен:



- а) Отнулевой цикл нагружения.**
- б) Ассиметричный цикл нагружения.
- в) Симметричный цикл нагружения.
- г) Постоянное статическое напряжение.

144. На рисунке ниже представлен:



- а) Отнулевой цикл нагружения.

- б) Ассиметричный цикл нагружения.
 в) Симметричный цикл нагружения.
г) Постоянное статическое напряжение.

145. По представленной ниже формуле определяют:

$$I_{др} = S_{др} - S_{H_{max}}$$

- а) Допустимый без ремонта диаметр отверстия.
б) Допустимый без ремонта износ сопряжения.
 в) Предельный износ сопряжения.
 г) Предельный диаметр вала.

146. По представленной ниже формуле определяют:

$$I_{пр} = S_{пр} - S_{H_{max}}$$

- а) Допустимый без ремонта диаметр отверстия.
 б) Допустимый без ремонта износ сопряжения.
в) Предельный износ сопряжения.
 г) Предельный диаметр вала.

147. По какой из представленных ниже формул определяется допустимый без ремонта износ сопряжения:

- а) $I_{пр} = S_{пр} - S_{H_{max}}$.
 б) $D_{др} = D_{max} + I_{др_{вн}}$.
 в) $d_{др} = d_{min} - I_{др_{нар}}$.
г) $I_{др} = S_{др} - S_{H_{max}}$.

148. По какой из представленных ниже формул определяется предельный износ сопряжения:

- а) $I_{пр} = S_{пр} - S_{H_{max}}$.
 б) $D_{др} = D_{max} + I_{др_{вн}}$.
 в) $d_{др} = d_{min} - I_{др_{нар}}$.
 г) $I_{др} = S_{др} - S_{H_{max}}$.

149. По какой из представленных ниже формул определяется допустимый без ремонта диаметр отверстия:

- а) $I_{пр} = S_{пр} - S_{H_{max}}$.
б) $D_{др} = D_{max} + I_{др_{вн}}$.
 в) $d_{др} = d_{min} - I_{др_{нар}}$.

$$\text{г) } I_{\text{др}} = S_{\text{др}} - S_{H_{\text{max}}} .$$

150. По какой из представленных ниже формул определяется допустимый без ремонта диаметр вала:

$$\text{а) } I_{\text{пр}} = S_{\text{пр}} - S_{H_{\text{max}}} .$$

$$\text{б) } D_{\text{др}} = D_{\text{max}} + I_{\text{др}_{\text{вн}}} .$$

$$\text{в) } \underline{d_{\text{др}}} = \underline{d_{\text{min}} - I_{\text{др}_{\text{нар}}}} .$$

$$\text{г) } I_{\text{др}} = S_{\text{др}} - S_{H_{\text{max}}} .$$

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся П ВГАУ 1.1.05 – 2014

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	На лабораторных занятиях
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории на лабораторных занятиях
3.	Требования к техническому оснащению аудитории	В соответствии с ОПОП и рабочей программой
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Чупахин Александр Викторович
5.	Вид и форма заданий	Собеседование, опрос
6.	Время для выполнения заданий	В течение занятия
7.	Возможность использования дополнительных материалов.	Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Чупахин Александр Викторович
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течение занятия
11.	Апелляция результатов	В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Воронежском ГАУ

4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний

Правильные ответы выделены шрифтом.