Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра механики и машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Диагностика, планирование, организация работ и контроль качества по техническому обслуживанию оборудования машиностроительного производства

15.02.16 «Технология машиностроения»
(направленность (профиль): «Технология машиностроения»)

Квалификация выпускника
Техник-технолог

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: fc9174b54ee9e52ecccebc4447325f87f55889f2
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 17 апреля 2024 г. по 11 июля 2025 г.
Дата и время: 03-05-2025 13:19:38 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– изучение основных методов расчетов на надежность различных элементов конструкций, машин и механизмов, а также изучение различных методов диагностики.

Задачами учебной дисциплины являются:

– приобретение познаний об основных показателях надежности и законах распределения отказов; об испытаниях на надежность и расчете и прогнозировании показателей надежности; о сборе и подготовке к обработке данных о надежности и мероприятиях по технико-экономической эффективности повышения надежности;

– овладение способностями прогнозировать, оценивать, устранять причины и смягчать последствия нештатного взаимодействия компонентов в системах типа «человек-машина-среда», а также, создавать современную технику.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.04 «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Техническая механика;
– Материаловедение;
– Технология машиностроения;
– Математика;
– Физика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин;
– Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве;
– Технология обработки на металлорежущих станках с программным управлением.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

Профессиональные компетенции

– ПК 4.1.: Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования.

– ПК 4.2.: Организовывать работы по устранению неполадок, отказов.

– ПК 4.3.: Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования.

– ПК 4.4.: Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке.

– ПК 4.5.: Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– Обучающийся должен уметь управлять жизненным циклом оборудования, совмещая технические и управленческие навыки.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Иметь практический опыт**
ОК 01. ОК 04. ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4. ПК 4.5.	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения. организовывать работы по устранению	способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения; работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и	диагностировании технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования; определении отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств; регулировке режимов работы эксплуатируемого оборудования; организации работ по устранению неисправности

	неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции. планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами. организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем. контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и	технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции; работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами; обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем; нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования; виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования; контрольноизмерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и	функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков; выведении узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт; оформлении технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования; постановке производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке

	аддитивного оборудования; оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования; организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования; выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; рассчитывать энергетические, информационные и материальнотехнически е ресурсы в соответствии с производственными задачами	аддитивного оборудования; причины отклонений в формообразовании; объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования; техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования	

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***5 семестр***	***6 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*экзамен*	

Трудоёмкость, *академ. час.*	***216***	*144*	*72*
Лекции, *академ. час.*	***66***	*32*	*34*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***80***	*48*	*32*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***64***	*58*	*6*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***6***	*6*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Диагностика металлообрабатывающего оборудования (Диагностирование общего технического состояния металлорежущего оборудования. Методы диагностирования при наладке, эксплуатации и ремонте металлорежущего оборудования. Диагностирование параметров точности и надёжности металлорежущих станков оборудования);

Раздел 2 Технология диагностирования типовых единиц оборудования машиностроительного производства (Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования. Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования. Приемы проверки и регулировки основных узлов и единиц режущего и сборочного оборудования. Приёмы проверки и регулировки основных узлов и единиц режущего и сборочного оборудования. Диагностирование контрольно-измерительных приборов и приборов защитной автоматики сборочного оборудования);

Раздел 3 Методы поиска неисправностей при диагностировании оборудования (Регламентное и заявочное диагностирование. Маршрутная технология диагностирования сборочного оборудования. Основные диагностические параметры состояния, характеризующие техническое состояние сборочного оборудования. Выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования);

Раздел 4 Общие сведения о наладке оборудования машиностроительного производства (Наладка: основные понятия, последовательность проведения наладки и сборочного оборудования. Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования. Технологическая документация по наладке виды и применение. Планирование работ по наладке сборочного оборудования);

Раздел 5 Ресурсное обеспечение по наладке оборудования машиностроительного производства (Планирование ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования. Организация ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования. Применение SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Диагностирование общего технического состояния металлорежущего оборудования. Методы диагностирования при наладке, эксплуатации и ремонте металлорежущего оборудования. Диагностирование параметров точности и надёжности металлорежущих станков оборудования	15	

Раздел 2.	Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования. Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования. Приемы проверки и регулировки основных узлов и единиц режущего и сборочного оборудования. Приёмы проверки и регулировки основных узлов и единиц режущего и сборочного оборудования. Диагностирование контрольно-измерительных приборов и приборов защитной автоматики сборочного оборудования	20	
Раздел 3.	Регламентное и заявочное диагностирование. Маршрутная технология диагностирования сборочного оборудования. Основные диагностические параметры состояния, характеризующие техническое состояние сборочного оборудования. Выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования	13	
Раздел 4.	Наладка: основные понятия, последовательность проведения наладки и сборочного оборудования. Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования. Технологическая документация по наладке виды и применение. Планирование работ по наладке сборочного оборудования	10	
Раздел 5.	Планирование ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования. Организация ресурсного	8	

	обеспечения работ по наладке сборочного оборудования. Применение SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования		
Итого:		**66**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Определение основных параметров, характеризующих работу станков протяжных и шлифовальных групп, станков токарной группы, комбинированных станков; 2. Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния станков протяжных, шлифовальных и токарных групп;	10	
Раздел 1.	1. Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния многоцелевых станков; 2. Проверка точности работы технологического оборудования после ремонта по ГОСТ 30544-97.	10	
Раздел 2.	1. Составление последовательности проверки состояния оборудования; 2. Проведение диагностирования типовых единиц сборочного оборудования.	20	
Раздел 3.	1. Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования; 2. Определение основных	20	

	диагностических параметров состояния сборочного оборудования.		
Раздел 4.	1. Определение последовательности проведения наладочных работ сборочного оборудования.	12	
Раздел 5.	1. Ресурсное обеспечение по наладке сборочного оборудования	8	
Итого:		**80**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	15	
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к	15	

	практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.		
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по этапам выполнения научного исследования; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	14	
Раздел 4.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета по этапам выполнения научного исследования; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	10	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета по этапам выполнения научного исследования; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	10	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	6	
Итого:		**70**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОК 01.; ОК 04.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.; ПК 4.5.	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Отчет о практической работе; 4. Тестовые задания
Раздел 2.	ОК 01.; ОК 04.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.;	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии;

	ПК 4.4.; ПК 4.5.	3. Отчет о практической работе; 4. Тестовые задания
Раздел 3.	ОК 01.; ОК 04.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.; ПК 4.5.	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Отчет о практической работе; 4. Тестовые задания
Раздел 4.	ОК 01.; ОК 04.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.; ПК 4.5.	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Отчет о практической работе; 4. Тестовые задания
Раздел 5.	ОК 01.; ОК 04.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.; ПК 4.5.	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Отчет о практической работе; 4. Тестовые задания
Экзамен.	ОК 01.; ОК 04.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.; ПК 4.5.	1. Вопросы к экзамену

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; наблюдение

за работой на практическом занятии; отчет о практической работе; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня умений и знаний обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется не менее 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл; в заданиях на соответствие за каждый правильный ответ – 0,5 баллов.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.2 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.3 Рекомендации по оцениванию отчета о практической работе

Оформление отчета о проделанной практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки отчета о практической работе:

– правильность выполнения работы (учитывается полнота отчета о практической работе, наличие всех необходимых данных, наличие выводов, наличие ошибок и неточностей);

– аккуратность оформления отчета о практической работе.

Критерии оценки отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Отчет о практической работе содержит все необходимые данные и выводы.	2,5
Отчет о практической работе не содержит ошибок и неточностей.	1,25
Отчет о практической работе оформлен аккуратно.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.4 Рекомендации по оцениванию ответов на вопросы в процессе собеседования при защите отчета о практической работе

Подготовку к защите отчета о практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы. Вопросы для подготовки к защите отчета о практической работе представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Критерии оценки устных ответов на вопросы при защите отчета о практической работе:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Критерии оценки устных ответов обучающихся на вопросы при защите отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Излагает материал последовательно и правильно; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания.	2,5
Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные.	1,25
Рационально использует время, отведенное на ответ; устный ответ не затянут во времени.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Технологическая оснастка : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04476-8. – URL: https://urait.ru/bcode/539641 (дата обращения: 20.03.2025);

2 Рахимянов, Х. М. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04387-7. – URL: https://urait.ru/bcode/539396 (дата обращения: 20.03.2025).

б) дополнительная литература:

1 Рахимянов, Х. М. Технология сборки и монтажа : учебное пособие для вузов / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 242 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18088-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/534256 (дата обращения: 20.03.2025);

2 Сысоев, С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологическихпроцессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — ISBN 352 с.978-5-8114-9571-9. – URL: https://e.lanbook.com/book/200507 (дата обращения: 20.03.2025).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО - Издательство Лань (СПО)] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

7 Электронная библиотека Издательского центра «Академия» / ИП Бурцева Антонина Петровна. – Москва, [200 ?]. – URL: https://academia-library.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими

средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ: учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором; учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий); учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

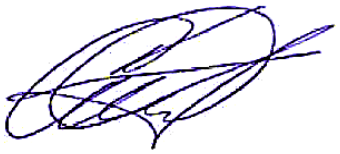
Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 15.02.16 «Технология машиностроения».

Составитель(и):

преподаватель Гостевская Анастасия Николаевна (кафедра механики и машиностроения).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

начальник ЦЛАМ
АО «ЕВРАЗ ЗСМК», к.т.н.  С.В. Сметанин

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1 Способность материала сопротивляться поверхностному разрушению под действием внешнего трения.

а) износостойкость;

б) твердость;

в) пластичность;

г) прочностью;

д) упругость.

2 От чего зависит количество, объем, содержание и сроки текущих ремонтов оборудования

а) от волевого решения руководства ремонтной службы

б) от предусмотренной ТУ. продолжительной службы деталей и интенсивности использования аппарата в предремонтный период.

в) от плановых сроков выпуска заданных объемов готовой продукции.

2 От чего зависит количество, объем, содержание и сроки текущих ремонтов оборудования

а) от волевого решения руководства ремонтной службы

б) от предусмотренной ТУ. продолжительной службы деталей и интенсивности использования аппарата в предремонтный период.

в) от плановых сроков выпуска заданных объемов готовой продукции.

3 Что называют допускам размера?

а) разность между нижним и верхним отклонением

б) разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами или алгебраическая разность между верхним и нижним от

в) разность между наибольшим и номинальным размерами.

4 Как обеспечивается ремонтоспособность оборудования?

а) легкостью доступа к узлам и деталям;

б) обеспечением взаимозаменяемости деталей;

в) регулируемостью узлов;

г) компенсируемостью износа.

5 Допустимая температура нагрева подшипников при работе составляет 60 0С. Какие причины могут привести к повышению температуры выше допустимой?

а) нарушение требуемых условий смазки;

б) повышение нагрузки на подшипниковый узел недопустимое по инструкции эксплуатации машины;

в) износом подшипников выше допустимых пределов;

г) непрерывным режимом работы машиныа) легкостью доступа к узлам и деталям.

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

а) нарушение требуемых условий смазки

б) повышение нагрузки на подшипниковый узел недопустимое по инструкции эксплуатации машины

в) износом подшипников выше допустимых пределов

г) непрерывным режимом работы машиныа) легкостью доступа к узлам и деталям.

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

а) расхождение кромок до 10 мм;

б) расхождение кромок до 15 мм

в) износом подшипников выше допустимых пределов

г) непрерывным режимом работы машиныа) легкостью доступа к узлам и деталям.

8 Стержень из пластичного металла, имеющий на одном конце закладную головку для выполнения неразъемного соединения - это

а) Винт;

б) Шпилька;

в) Болт;

г) Заклепка.

9 Процесс получения неразъемного соединения двух или нескольких металлических заготовок с помощью расплавленного металла, имеющего более низкую температуру плавления, чем металл соединяемых заготовок - это

а) Паяние;

б) Склеивание;

в) Сварка;

г) Прессование.

10 Как изменится прочность соединения при запресовке, если охватывающая деталь будет нагрета?

а) прочность соединения увеличится;

б) прочность соединения остается без изменения;

в) прочность соединения уменьшится.

11 Шпоночные соединения - это ... соединения двух деталей, с применением специальных крепежных деталей шпонок:

а) разборные подвижные или неподвижные

б) неразборные подвижные или неподвижные

в) разборные подвижные

г) неразборные подвижные.

12 Шпоночное соединение служит для…

а) передачи крутящего момента от вала к ступице или наоборот;
б) компенсации изменений длины карданного вала;
в) непосредственного сочленения двух деталей;
г) для передачи мощности от двигателя к рабочей машине.

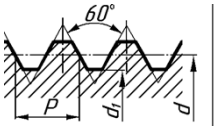
13 В ненапряженных шпоночных соединениях используются …
а) клиновые шпонки;
б) сегментные шпонки;
в) тангенциальные шпонки;
г) фрикционные шпонки.

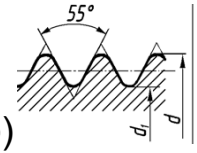
14 Наименьшее число деталей в шпоночных соединениях может быть:
а) две;
б) три;
в) четыре;
г) пять;
д) одна.

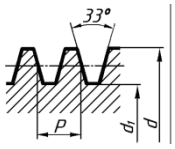
15 Поверхность, образованная при винтовом движении плоского контура по цилиндрической или конической поверхности
а) Рихтовка;
б) Шлицы;
в) Проточка;
г) Резьба.

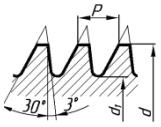
16 Как классифицируется резьба по направлению?
а) Наружная и внутренняя;
б) Крепежная, ходовая и специальная;
в) Правая и левая;
г) Однозаходная и многозаходная.

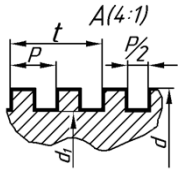
17 На каком рисунке изображена упорная резьба?

а) 

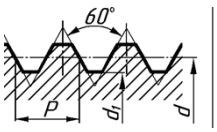
б) 

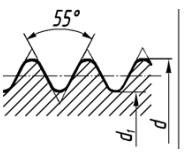
в) 

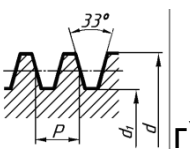
г) 

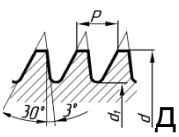
д) 

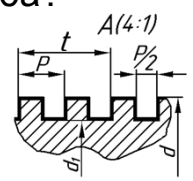
18 На каком рисунке изображена метрическая резьба?

а) 

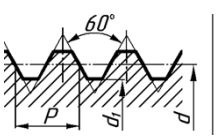
б) 

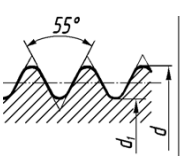
в) 

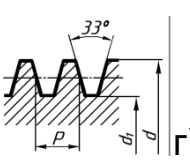
г) 

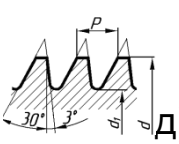
д) 

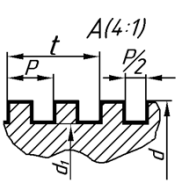
19 На каком рисунке изображена трубная резьба?

а) 

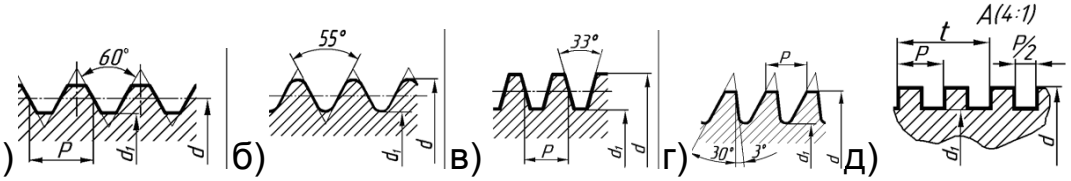
б) 

в) 

г) 

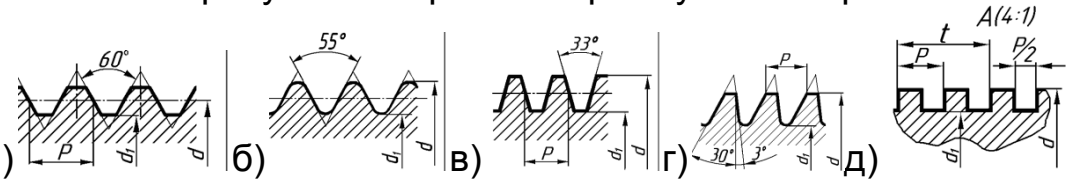
д) 

20 На каком рисунке изображена трапецеидальная резьба?



а) б) в) г) д)

21 На каком рисунке изображена прямоугольная резьба?



а) б) в) г) д)

21 Шаг резьбы это...

а) расстояние от вершины профиля до впадины;

б) расстояние между вершиной и впадиной соседних профилей резьбы;

в) вид профиля витка резьбы;

г) расстояние между одноимкнными точками профиля резьбы.

22 как подразделяются резьбы по числу заходов?

а) Однозаходные;

б) Трехзаходныеоднозаходные;

в) Двухзаходные;

г) Трехзаходныедвухзаходные.

23 Инструмент для нарезания наружной резьбы - это:

а) сверло;

б) вороток;

в) метчик;

г) плашка.

24 В каких случаях целесообразно применять подшипники качения вместо подшипников скольжения?

а) при редком или медленном вращении;

б) при резко-переменных ударных нагрузках;

в) при кратковременных перебоях в смазке;

г) при стесненных радиальных габаритах опоры;

д) при очень больших скоростях.

25 Определите, какой из приведенных возможных критериев работоспособности зубчатых передач считают наиболее вероятным для передач в редукторном (закрытом) исполнении?

а) поломка зубьев;

б) усталостное выкрашивание поверхностных слоев;

в) абразивный износ;

г) заедание зубьев.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Раздел 1. Диагностика металлообрабатывающего оборудования.

1 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

1 Кем устраняются дефекты оборудования, обнаруженные в процессе приемки?

а) подрядчиком;

б) заказчиком;

в) генподрядчиком.

2 Перед установкой в проектное положение наружные поверхности оборудования должны быть очищены, за исключением

а) деформированных поверхностей;

б) сварных соединений;

в) поверхностей, которые должны оставаться покрытыми смазкой.

3 Как осуществляются испытания диагностируемого, вновь смонтированного или отремонтированного оборудования и трубопроводов?

а) под руководством непосредственного руководителя работ подрядчика с участием уполномоченных на это специалистов заказчика;

б) под руководством непосредственного руководителя работ заказчика с участием уполномоченных на это специалистов подрядчика;

в) под руководством непосредственного руководителя работ подрядчика и начальника производства заказчика.

4 Как осуществляются испытания диагностируемого, вновь смонтированного или отремонтированного оборудования и трубопроводов?

а) под руководством непосредственного руководителя работ подрядчика с участием уполномоченных на это специалистов заказчика;

б) под руководством непосредственного руководителя работ заказчика с участием уполномоченных на это специалистов подрядчика;

в) под руководством непосредственного руководителя работ подрядчика и начальника производства заказчика.

5 Расположить этапы диагностики металлообрабатывающего оборудования в правильном порядке:

а) Сбор данных о состоянии оборудования;

б) Анализ полученных данных;

в) Планирование диагностики;

г) Определение критериев оценки состояния;

д) Формулирование выводов и рекомендаций.

6 Инструмент применяют для проверки горизонтального или вертикального расположения поверхностей строительных элементов и конструкций

а) чертежный угольник;

б) метр;

в) уровень;

г) кронцируль;

д) циркуль.

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

а) от волевого решения руководства ремонтной службы;

б) от предусмотренной ТУ продолжительной службы деталей и интенсивности использования аппарата в предремонтный период;

в) от плановых сроков выпуска заданных объемов готовой продукции.

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

а) застывание бетона;

б) окраска оборудования;

в) высыхание краски.

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

а) более ± 10%;

б) более ± 15%;

в) более ± 20%.

9 Как обеспечивается ремонтоспособность оборудования?

а) легкостью доступа к узлам и деталям;

б) обеспечением взаимозаменяемости деталей;

в) регулируемостью узлов;

г) компенсируемостью износа.

10 Допустимая температура нагрева подшипников при работе составляет 60 0С. Какие причины могут привести к повышению температуры выше допустимой?

а) нарушение требуемых условий смазки;

б) повышение нагрузки на подшипниковый узел недопустимое по инструкции эксплуатации машины;

в) износом подшипников выше допустимых пределов;

г) непрерывным режимом работы машины.

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

а) расхождение кромок до 10 мм;

б) расхождение кромок до 15 мм;

в) расхождение кромок до 20 мм.

12 Как изменится прочность соединения при запресовке, если охватывающая деталь будет нагрета?

а) прочность соединения увеличится;

б) прочность соединения остается без изменения;

в) прочность соединения уменьшится.

13 При ремонте колонных аппаратов диаметром 0,8 пл как их чаще всего осуществляется демонтаж?

а) демонтируются внутренние устройства колонн;

б) демонтируются отдельные царги;

в) колонный аппарат целиком.

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

а) поршни относятся к 1-ой группе;

б) поршни относятся ко второй группе;

в) поршни относятся к 3-ьей группе.

15 Какие работы не входят в перечень работ нулевого цикла?

а) подготовка подъездных проездов;

б) изготовление фундаментов;

в) обеспечение площадок водопроводам, электроэнергией, канализацией;

г) поставка оборудования или его отдельных блоков.

16 Соотнесите методы диагностики с их описанием:

Метод диагностики	Описание
а) Вибродиагностика	1) Измерение температуры поверхности оборудования
б) Термодиагностика	2) Использование ультразвукового оборудования для выявления скрытых дефектов
в) Акустическая эмиссия	3) Анализ изменений уровня вибрации для оценки состояния подшипников и других компонентов
г) Ультразвуковая дефектоскопия	4) Регистрация акустических волн, возникающих при деформации материала

17 Для каких целей целесообразно использовать балансирующую траверсу?

а) для уменьшения прогиба аппарата от собственного веса, когда подъем осуществляют двумя кранами одинаковой грузоподъемности;

б) для уменьшения прогиба аппарата от собственного веса, когда подъем осуществляют двумя кранами разной грузоподъемности;

в) для уменьшения прогиба аппарата от собственного веса, когда подъем осуществляют одним краном.

18 Как влияет вылет крюка на грузоподъемность крана?

а) грузоподъемность крана незначительно уменьшается;

б) грузоподъемность крана значительно уменьшится;

в) рузоподъемность крана не меняется.

19 В Системе технического обслуживания и ремонта оборудования машиностроительных предприятий приводятся оптимальные значения нормативов межремонтного ресурса между текущими и капитальными ремонтами. Какое отклонение в % допустимо для межремонтного ресурса между текущими ремонтами?

а) ±10 %;

б) ±15 %;

в) ±5 %;

г) ± 20 %.

20 На какой срок целесообразно составлять оптимальный график ППР для оборудования с ремонтным циклом в 1.0; 1,5; и 2,0 года?

а) на 6 лет;

б) на 3 года;

в) на 2 года.

21 Как оценивается ремонтодоступность?

а) обеспечением взаимозаменяемой детали;

б) обеспечением легкосъемности деталей;

в) легкостью доступа к узлам и деталям;

г) способностью деталей к восстановлению.

22 Последовательность шагов при проведении вибродиагностики.

а) Анализ спектра вибрации;

б) Установка датчиков вибрации;

в) Сбор данных о вибрации;

г) Интерпретация результатов анализа.

23 До какой предельной температуры можно нагревать детали сложной формы для подготовки их для горячей сварки чугуна?

а) до 4000 – 500 ℃;

б) до 5000 – 600 ℃;

в) до 6000 – 800 ℃.

24 Сколько факторов определяют граница использования статической или динамической балансировки деталей?

а) один фактор;

б) два фактора;

в) три фактора.

25 Какова должна быть величина контрольного давления на прочность, если рабочее давление р 0,5 МПа?

а) контрольное давление на прочность составляет 1,25 Р;

б) контрольное давление на прочность составляет 1,5 Р;

в) контрольное давление на прочность составляет 2 Р.

26 Соответствие типов диагностики и их целей

Тип диагностики	Цель
а) Плановая диагностика	1) Выявление конкретных неисправностей
б) Аварийная диагностика	2) Поддержание стабильной работы оборудования
в) Профилактическая диагностика	3) Устранение последствий аварии

27 При выходе из строя какого % трубок требуется замена трубного пучка на новый?

а) при выходе из строя более 15 % трубок;

б) при выходе из строя более 20 % трубок;

в) при выходе из строя более 25 % трубок.

28 В чем в основном заключается ремонт тарелок царговых колонн?

а) ремонт тарелок заключается в замене изношенных элементов;

б) ремонт тарелок заключается в ремонте изоляции;

в) ремонт тарелок заключается в их чистке.

29 Как осуществляется восстановление герметичности верхних поясов емкостных сепараторов для орошения нефти при текущих ремонтах?

а) восстановление герметичности достигается с помощью сварки;

б) восстановление герметичности достигается с помощью замазок;

в) восстановление герметичности достигается с помощью клеев.

30 К какому ограничению в маневрировании приводит временное расчаливание стрелы крана?

а) к изменению высоты подъема груза;

б) к изменению вылета крюка;

в) изменению угла поворота грузовой платформы.

31 Последовательность этапов анализа масла

а) Интерпретация результатов;

б) Взятие пробы масла;

в) Лабораторный анализ пробы;

г) Документирование результатов.

Раздел 2. Технология диагностирования типовых единиц оборудования машиностроительного производства

1 Установить последовательности этапов диагностики

а) Сбор данных о состоянии оборудования;

б) Анализ полученных данных;

в) Планирование диагностики;

г) Определение критериев оценки состояния;

д) Формулирование выводов и рекомендаций.

2 При затачивании сверлу сообщается качание вокруг оси шпинделя, в результате чего задняя поверхность становится частью воображаемого конуса. Ось конуса составляет с осью сверла угол, равный .... градусам.

а) 35;

б) 45;

в) 55;

г) 65.

3 Применяется для измерения наружных и внутренних диаметров, длин, глубин и т.д.:

а) штангенинструменты

б) микрометрические инструменты

в) специальные инструменты

4 Для опиливания мягких материалов (латуни, цинка, свинца, меди) применяются напильники с ...

а) одинарной насечкой

б) двойной насечкой

в) рашпильной насечкой

5 Как называется операция обработки отверстий с целью придания им нужной формы?

а) припасовка

б) распиливание

в) сверление

6 Соотнесите методы диагностики с их описанием:

Метод диагностики	**Описание**
а) Визуальная инспекция	1) Применение ультразвуковых волн для обнаружения внутренних дефектов
б) Ультразвуковой контроль	2) Визуальное обследование на предмет видимых повреждений и отклонений
в) Акустико-эмиссионный метод	3) Мониторинг звуков, издаваемых оборудованием при работе
г) Термография	4) Инфракрасное сканирование для выявления областей перегрева

7 Как называется процесс обработки цилиндрических необработанных отверстий, полученных литьем, ковкой с целью увеличения диаметра и повышения точности?

а) цекование;

б) зенкование;

в) зенкерование;

г) развертывание.

8 Каким специальным режущим инструментом проводится операция по снятию (соскабливанию) с поверхностей деталей очень тонких частиц металла для обеспечения плотного прилегания

сопрягаемых поверхностей и герметичности (непроницаемости) соединения?

а) напильником;

б) шабером;

в) надфилем;

г) рашпилем.

9 Каким специальным инструментом проводится операция по зачистке торцовых поверхностей, обработку бобышек под шайбы, упорные кольца, гайки?

а) разверткой;

б) зенкером;

в) цековкой;

г) зенковкой.

10 Что обозначает надпись М24х1,5?

а) резьба метровая, наружный диаметр 24 мм, внутренний диаметр 1,5 мм, правая;

б) резьба метрическая, наружный диаметр 24 мм, шаг резьбы 1,5 мм, правая;

в) резьба миллиметровая, внутренний диаметр 24 мм, шаг резьбы 1,5 мм, левая.

11 Сколько градусов имеет угол профиля метрической резьбы:

а) 55;

б) 45;

в) 60;

г) 90.

12 Назвать виды разметки:

а) существует два вида: прямая и угловая;

б) существует два вида: плоскостная и пространственная;

в) существует один вид: базовая;

г) существует три вида: круговая, квадратная и параллельная.

13 Последовательность шагов при проведении ультразвукового контроля

а) Интерпретация результатов;

б) Настройка ультразвукового прибора;

в) Скрининг поверхности изделия;

г) Документирование результатов.

14 Назовите способы правки металла:

а) правка выкручиванием, изломом и выдавливанием;

б) правка вдавливанием, разгибом и обжатием;

в) правка затягиванием, выкручиванием и развальцовкой;

г) правка изгибом, вытягиванием и выглаживанием.

15 Назовите типы хвостовиков у спирального сверла:

а) круглые и плоские;

б) цилиндрические и конические

в) круглые и квадратные

г) специальные и обычные

16 Какая кислота используется при паянии?

а) соляная

б) серная

в) синильная

г) уксусная

17 Назовите виды разверток по способу использования:

а) основные и вспомогательные

б) ручные и машинные

в) станочные и слесарные

г) прямые и конические

18 Какие способы соединения деталей в клепочном соединении вы знаете?

а) прямой, косой

б) горизонтальный, вертикальный

в) внахлест, встык с одной или двумя накладками

г) однорядный, многорядный, шахматный

19 Что такое припасовка:

а) это слесарная операция по взаимной пригонке способам рубки двух сопряжённых деталей

б) это слесарная операция по взаимной пригонке способами шабрения двух сопряжённых деталей

в) это слесарная операция по взаимной пригонке способами притирки двух сопряжённых деталей

г) это слесарная операция по взаимной пригонке способами опиливания двух сопряжённых деталей

20 Соответствие типов диагностики и их целей

Тип диагностики	Цель
а) Периодическая диагностика	1) Поддержание стабильной работы оборудования
б) Аварийная диагностика	2) Устранение последствий аварии
в) Прогнозирующая диагностика	3) Предсказание вероятных неисправностей

21 Какие виды припоев вы знаете?

а) жидкие, твердые;

б) твердые, мягкие;

в) порошкообразные, жидкие, в виде брусочков;

г) все, выше перечисленные.

22 Каким инструментом производится нарезание внутренней резьбы?

а) метчик;

б) цековка;

в) плашка;

г) зенковка.

23 К какому классу относятся напильники «личные»?

а) 0 – 1;

б) 2 – 3;

в) 4 – 5.

24 Назовите элементы резьбы:

а) профиль зуба, наружный угол, средний угол, внутренний угол;

б) угол профиля, шаг резьбы, наружный диаметр, внутренний диаметр;

в) зуб, модуль, наружный радиус, средний радиус, внутренний радиус;

г) шаг зуба, угол модуля, наружный профиль, средний профиль, внутренний профиль.

25 Каким специальным инструментом проводятся операции по зачистке в труднодоступных местах (отверстий, углов, коротких участков профиля)?

а) напильником;

б) шабером;

в) надфилем;

г) рашпилем.

26 Последовательность этапов визуальной инспекции

а) Фиксация обнаруженных дефектов;

б) Осмотр оборудования на наличие видимых повреждений;

в) Фотофиксация выявленных отклонений;

г) Предварительное планирование инспекции.

27. Каким специальным инструментом проводится операция по обработке конических углублений и фасок просверленных отверстий под головки болтов, винтов, заклепок?

а) разверткой;

б) зенкером;

в) цековкой;

г) зенковкой.

28 Что обозначает надпись M30LHx2?

а) резьба метровая, наружный диаметр 30 мм, внутренний диаметр 2 мм, правая;

б) резьба миллиметровая, внутренний диаметр 30 мм, шаг резьбы 2 мм, правая;

в) резьба метрическая, наружный диаметр 30 мм, шаг резьбы 2 мм, левая.

29 Сколько градусов имеет угол профиля дюймовой резьбы:

а) 55;

б) 45;

в) 60;

г) 90.

30 К какому классу относятся напильники «бархатные»?

а) 0 – 1;

б) 2 – 3;

в) 4 – 5.

Раздел 3. Методы поиска неисправностей при диагностировании оборудования

1 Соотнести методы диагностики и их назначения

Метод диагностики	Назначение
а) Вибрационная диагностика	1) Обнаружение трещин и пустот внутри материала
б) Ультразвуковая дефектоскопия	2) Оценка состояния подшипников
в) Радиографический контроль	3) Обнаружение поверхностных дефектов
г) Капиллярная дефектоскопия	4) Выявление внутренних структурных дефектов

2 Техническая диагностика как область знаний изучающая

а) Теорию функционирования оборудования;

б) Методы диагностики;

в) Приборы диагностики;

г) Теорию, методы и средства диагностики.

3 Задачами технического диагностирования являются

а) Устранение неисправности оборудования;

б) Определение причин неисправности оборудования;

в) Измерение параметров функционирования оборудования;

г) контроль технического состояния; поиск места и определение причин неисправности; прогнозирование.

4 Мониторинг оборудования в целом

а) Визуальный осмотр;

б) Контроль за показаниями приборов;

в) Ремонт оборудования;

г) Систематический сбор и обработка информации.

4 Виды технического состояния оборудования

а) Рабочее;

б) Не рабочее;

в) Действующее;

г) Работоспособное, неработоспособное, исправное, неисправное.

5 Система технического диагностирования

а) Организация работ по диагностированию;

б) Управленческий аппарат предприятия;

в) Сборник руководящих документов по диагностированию;

г) Совокупности средств, объекта и инфраструктуры исполнителей.

6 Расположите следующие этапы поиска неисправностей оборудования в правильном порядке:

а) Идентификация симптомов неисправности;

б) Выбор метода диагностики;

в) Локализация неисправности;

г) Сбор данных о работе оборудования;

д) Принятие мер по устранению неисправности.

7 Работоспособное состояние оборудования.

а) Оборудование работает, но выполняет только часть функций;

б) Исправны только отдельные части оборудования, которые выполняют свои функции;

в) Оборудование работает, но значение выходных параметров выходят за нормы;

г) Оборудование выполняет все заданные для него функции.

8 Исправное состояние оборудования

а) Оборудование работоспособно, но одно свойство не соответствует требованиям;

б) Оборудование работоспособно, но несколько свойств не соответствует требованиям;

в) Оборудование не работоспособно;

г) Оборудование полностью отвечает всем техническим требованиям.

9 Предмет технической диагностики

а) Ремонт оборудования;

б) Измерение характеристик оборудования;

в) Расчет характеристик оборудования;

г) Исследование технического состояния оборудования.

10 Соотнести типы неисправностей с соответствующими методами диагностики:

Тип неисправности	Метод диагностики
а) Износ подшипников	1) Вибрационная диагностика
б) Трещины в корпусе	2) Ультразвуковая дефектоскопия
в) Повреждения шестерней	3) Эндоскопия
г) Утечка масла	4) Визуальный осмотр

11 Техническое обслуживание осуществляется

а) При разработке оборудования;

б) При изготовлении оборудования;

в) При ремонте оборудования;

г) При эксплуатации оборудования.

12 Метод диагностирования;

а) Совокупность предписаний;

б) Совокупность правил;

в) Совокупность инструкций;

г) Совокупность операций, действий.

13 Алгоритм диагностирования

а) Совокупность операций, действий;

б) Совокупность правил;

в) Совокупность инструкций;

г) Совокупность предписаний, определяющий последовательность действий.

14 Объект диагностирования

а) Техническая документация на оборудование;
б) Нормативная документация;
в) Чертежи и схемы оборудования;
г) Оборудование, устройства, приборы.

15 При проведении диагностирования измеряемый электрический ток

а) Характеристика;
б) Значение;
в) Функция;
г) Параметр.

16 При проведении диагностирования измеряемая мощность

а) Характеристика;
б) Значение;
в) Функция;
г) Параметр.

17 Установите правильную последовательность шагов при проведении анализа масла для диагностики оборудования:

а) Получение результата анализа;
б) Отправка пробы масла в лабораторию;
в) Взятие пробы масла;
г) Интерпретация полученного результата.

18 Последовательность шагов при контроле использования ресурсов.

а) Анализ расходов;
б) Составление отчёта о затратах;
в) Мониторинг фактического расхода ресурсов;
г) Сопоставление запланированных и фактических затрат;
д) Корректировка плана ресурсного обеспечения.

19 При проведении диагностирования измеряемое напряжение

а) Характеристика;
б) Значение;
в) Функция;
г) Параметр.

20 При проведении диагностирования измеряемое сопротивление

а) Характеристика;
б) Значение;
в) Функция;
г) Параметр.

21 При проведении диагностирования измеряемая температура

а) Характеристика;
б) Значение;
в) Функция;
г) Параметр.

22 При проведении диагностирования измеряемая частота переменного тока

а) Характеристика;
б) Значение;
в) Функция;
г) Параметр.

23 Составить последовательность шагов при контроле использования ресурсов при наладке оборудования:
а) Анализ расходов;
б) Составление отчёта о затратах;
в) Мониторинг фактического расхода ресурсов;
г) Сопоставление запланированных и фактических затрат;
д) Корректировка плана ресурсного обеспечения.

24 При проведении диагностирования зависимость тока от напряжения
а) Характеристика;
б) Значение;
в) Функция;
г) Параметр;

25 При проведении диагностирования зависимость мощности от напряжения
а) Характеристика;
б) Значение;
в) Функция;
г) Параметр.

26 При проведении диагностирования зависимость температуры от напряжения
а) Характеристика;
б) Значение;
в) Функция;
г) Параметр.

27 При проведении диагностирования зависимость температуры от тока
а) Характеристика;
б) Значение;
в) Функция;
г) Параметр.

28 При проведении диагностирования зависимость сопротивления от тока
а) Характеристика;
б) Значение;
в) Функция;
г) Параметр.

29 При проведении диагностирования зависимость сопротивления от напряжения
а) Характеристика;
б) Значение;

в) Функция;

г) Параметр.

30 При проведении диагностирования зависимость сопротивления от частоты переменного тока

а) Характеристика;

б) Значение;

в) Функция;

г) Параметр;

Раздел 4. Общие сведения о наладке оборудования машиностроительного производства

1 Способность материала сопротивляться поверхностному разрушению под действием внешнего трения.

а) Износостойкость;

б) твердость;

в) пластичность;

г) прочностью;

д) упругость.

2 Расположите следующие этапы наладки оборудования в правильном порядке:

а) Настройка технологических параметров;

б) Подготовка оборудования к запуску;

в) Проверка качества работы оборудования;

г) Запуск оборудования;

д) Монтаж и установка оборудования.

3 Круглый металлический или пластмассовый футляр, в котором заключена измерительная лента с нанесенными на ней делениями, выраженными в метрах, сантиметрах, миллиметрах

а) складной метр;

б) метр;

в) рулетка;

г) линейка;

д) ерунок.

4 Инструмент используется для измерения внутренних диаметров отверстий. Применяется при изготовления токарных изделий с внутренними полостями

а) кронцируль;

б) штангенциркуль;

в) делитель окружности;

г) нутромер;

д) циркуль.

5 Инструмент применяется для разметки многогранников, определения центра окружности токарных заготовок и др.

а) кронцируль;

б) штангенциркуль;

в) делитель окружности;

г) уровень с отвесом;

д) циркуль.

6 Инструмент предназначен для вырубания узких канавок и шпоночных пазов, срубания заклепок

а) зубило;

б) канавочник;

в) ножовка4

г) молоток;

д) крейцмейсель.

7 Соответствие видов наладки и их определений.

Вид наладки	Определение
а) Первичная наладка	1) Выполняется регулярно для поддержания оптимальных условий работы оборудования
б) Повторная наладка	2) Проводится после длительного простоя или переналадки оборудования
в) Плановая наладка	3) Осуществляется впервые после установки нового оборудования
г) Аварийная наладка	4) Производится в случае выхода оборудования из строя

8 При ... ударе рука движется в плече, при этом получается большой замах и максимальной силы удар с плеча

а) локтевом;

б) плечевом;

в) правом;

г) кистевом;

д) левом.

9 Для глютиновых клеев температура в помещении должна быть не ниже

а) 15°С;

б) 25°С;

в) 20°С;

г) 35°С;

д) 30°С.

10 Часть машины или механизма, выполненная из одного куска материала.

а) машина;

б) деталь;

в) механизм;

г) узлы;

д) звено.

11 Рекомендуемый угол заострения зубила для рубки стали средней твёрдости должен быть

а) 60 градусов;

б) 45 градусов;

в) 35 градусов;

г) 30 градусов;

д) 40 градусов.

12 Используются для демонтажа наружных и внутренних подшипников, снятия шкивов и шестерен с валов и прочих деталей, установленных с натягом

а) прижимы;

б) зажимы;

в) тиски;

г) хомут;

д) съемник;

13 Последовательность шагов при монтаже оборудования

а) Подключение коммуникаций;

б) Установка фундамента;

в) Крепление оборудования;

г) Проверка правильности монтажа;

д) Транспортировка оборудования на место установки.

14 Классификация чугуна по состоянию углерода

а) шаровидный, хлопьевидный;

б) ферритный, перлитный;

в) свободный или связанный;

г) нелегированные и легированные;

д) пластинчатый, вермикулярный.

15 Чугун, в котором основное количество углерода (более 0,8 %) находится в виде цементита

а) серый;

б) белый;

в) половинчатый;

г) высокопрочный чугун;

д) ковкий чугун.

16 Сплав системы Fe-C-Si, содержащий в качестве примесей марганец, фосфор, серу.

а) серый;

б) белый;

в) половинчатый;

г) высокопрочный чугун;

д) ковкий чугун.

17 Стали содержащие дополнительно хром Х, вольфрам В, ванадий Ф, кремний Г и некоторые другие элементы

а) легированные;

б) конструкционные;

в) углеродистые;

г) нержавеющие;

д) быстрорежущие.

18 Сопоставить типы оборудования с основными настройками, которые необходимо выполнить при наладке:

Тип оборудования	Настройки
а) Токарный станок	1) Скорость подачи, глубина резания

б) Фрезерный станок	2) Частота вращения шпинделя, скорость подачи
в) Прессовое оборудование	3) Усилие прижима, ход штока
г) Гидравлические системы	4) Давление рабочей среды, объем резервуара

19 Применяется для предупреждения протекания воды, а также для уплотнения воздушных трубопроводов с небольшим давлением

а) резина;

б) кожа;

в) картон и бумага;

г) прессшпан;

д) паронит.

20 Комплекс процедур по поддержанию работоспособности и исправности оборудования при его эксплуатации

а) плановое техническое обслуживание;

б) корректирующее техническое обслуживание;

в) плановые ремонты по графику;

г) ремонты по состоянию оборудования;

д) модернизация оборудования.

21 Применяется для уплотнения соединений водопровода, холодильника, водяных насосов и др.

а) войлок;

б) брезент;

в) фетр;

г) фибра;

д) резина.

22 Ремонт производится в случае неожиданного выхода из строя машины или механизма и связанной с этим остановки производства

а) плановый

б) аварийный

в) текущий

г) внеплановый

д) предупредительный

23 Последовательность шагов при проверке качества работы оборудования

а) Оценка стабильности работы;

б) Контроль параметров обработки;

в) Замеры основных технических характеристик;

г) Визуальный осмотр оборудования;

д) Проверка точности обработки деталей.

24 Подшипники качения, зубчатые колеса и шкивы снимаются при помощи

а) зубила;

б) молотка;

в) съемников;

г) керосина;

д) ключей.

25 При ремонте тяжелых и больших объектов применяются

а) молотки;

б) съемники;

в) грузоподъемные средства;

г) ключи;

д) вспомогательные материалы.

26 Важнейшие детали всякой электрической машины

а) подшипники;

б) болты;

в) электропривод;

г) розетка;

д) вспомогательные материалы;

27 Два последовательно соединенных между собой проводника, расположенных под соседними разноименными полюсами

а) катушка;

б) катушечная группа;

в) обмотка;

г) виток;

д) электропривод.

28 Ремонт включает очистку их теплопередающей поверхности, устранение не герметичности, регулирование распределительных устройств, тарировку предохранительных клапанов, испытание на прочность и плотность

а) котельных агрегатов;

б) теплообменных аппаратов;

в) насосов;

г) арматуры;

д) трубопроводов.

29 Текущий ремонт котельных агрегатов производится один раз

а) 3 – 4 месяца;

б) 2 – 3 месяца;

в) 3 – 5 месяца;

г) 1 – 3 месяца.

30 В объем технического обслуживания вентиляционного оборудования входят

а) мелкий ремонт;

б) осмотры оборудования;

в) подтяжка креплений;

г) ремонт фиксаторов;

д) все ответы верны.

Раздел 5. Ресурсное обеспечение по наладке оборудования машиностроительного производства

1 диспетчерское управление и сбор данных – это …

а) устройство связи с объектом (УСО), или абонентский оконечный блок;

б) обмен данными с УСО (т.е. с промышленными контроллерами и платами ввода (вывода)) в реальном времени через драйверы;

в) широкое понятие, которое обычно применяется к системе управления в промышленности.

2 Высота и характер неровностей при механической обработке поверхностей детали зависят от

а) обрабатываемого материала;

б) режима резания;

в) геометрии режущих кромок инструмента;

г) все вышеперечисленное.

3 Составить правильное расположение этапов ресурсного обеспечения при наладке оборудования в правильном порядке:

а) Распределение финансовых средств;

б) Закупка необходимого оборудования и материалов;

в) Подбор квалифицированного персонала;

г) Разработка плана ресурсного обеспечения;

д) Проведение инструктажа и обучение персонала.

4 Что оказывает наибольшее влияние на интенсивность износа режущего инструмента?

а) скорость резания;

б) подача резания;

в) глубина резания;

г) частота вращения шпинделя.

5 Как называется режим, определяющийся комплексом требований, обязательных к выполнению при управлении автоматом и полуавтоматом в процессе наладки?

а) сборочный;

б) наладочный;

в) подналадочный.

6 Что называется процессом восстановления требуемой точности форм, размеров и степени шероховатости изделия, нарушенных в ходе обработки некоторого их количества?

а) наладка;

б) подналадка.

7 Соответствие ресурсов и их функций

Ресурс	Функция
а) Финансовые средства	1) Покрытие затрат на закупку оборудования и материалов
б) Оборудование и материалы	2) Исполнение технологических операций
в) Квалифицированный персонал	3) Управление процессом наладки
г) Информационное	4) Обеспечение необходимыми данными и

обеспечение	инструкциями

8 Наладка многорезцовых полуавтоматов, монтаж производиться в строгом соответствии с

а) картой наладки;

б) сборочным чертежом;

в) технологическим процессом;

г) чертежом детали.

9 Выберите приспособление для определения зазоров в зубчатом зацеплении:

а) штангенциркуль;

б) щуп;

в) нониус;

г) поверочная линейка.

10 Предназначен для определения центра у цилиндрического предмета. К угольнику при

креплена линейка. В верхней части он скреплен планкой;

а) чертежный угольник;

б) столярный угольник;

в) угольник центроискатель;

г) линейка;

д) угольник.

11 Операция соединения деталей в сборочные единицы и узлы таким образом, чтобы после сборки они составили машину, годную к эксплуатации и отвечающую ее служебному назначению

а) ремонт;

б) демонтаж;

в) разбор;

г) сборка;

д) осмотр.

12 Последовательность шагов при подготовке ресурсного обеспечения

а) Разработка бюджета;

б) Оформление заказа на поставку оборудования и материалов;

в) Согласование сроков поставки;

г) Определение потребностей в ресурсах;

д) Организация доставки ресурсов.

13 Требует полной разборки и ремонта всех базовых деталей, замены изношенных деталей и узлов, восстановление части деталей, проверки их на точность.

а) текущий ремонт;

б) планово-предупредительный ремонт;

в) средний ремонт;

г) капитальный ремонт;

д) техническое обслуживание.

14 Простейший режущий инструмент, в котором форма клина выражена особенно четко

а) крейцмейсель;

б) канавочник;

в) молоток;

г) ножовка;

д) зубило.

15 Масса молотка для студента 16...17 лет должна быть

а) 600 г;

б) 900г;

в)400 г;

г) 500 г;

д) 600 – 800 г.

16 При капитальном ремонте фасовочно-укупорочной машины ремонтируют:

а) карусель розлива;

б) карусель укупорки;

в) загрузочные звездочки;

г) ориентатор;

д) все ответы верны.

17 Соответствие типов ресурсов и их характеристик

Тип ресурса	**Характеристика**
а) Трудовые ресурсы	1) Требуют постоянного обновления и пополнения
б) Материальные ресурсы	2) Включают сырьё, материалы, комплектующие
в) Финансовые ресурсы	3) Необходимы для оплаты труда и закупок
г) Информационные ресурсы	4) Представляют собой базы данных и документацию

18 К универсальным мерительным инструментам относятся –

а) молотки, зубила;

б) постоянные и раздвижные ключи;

в) линейки, штангенциркули;

г) напильники, ножовки;

д) съемники, шаберы.

19 Все машины и детали в процессе эксплуатации в результате износа или других неисправностей становятся непригодными.

а) дефекты;

б) износ;

в) дефектация;

г) ремонт;

д) поломка.

20 Последовательность шагов при контроле использования ресурсов

а) Анализ расходов;

б) Составление отчёта о затратах;
в) Мониторинг фактического расхода ресурсов;
г) Сопоставление запланированных и фактических затрат;
д) Корректировка плана ресурсного обеспечения.

21 Материал, изготовляемый из асбеста, каучука и минеральных наполнителей.

а) резина;
б) кожа;
в) картон и бумага;
г) прессшпан;
д) паронит.

22 Образовании на поверхности деталей тончайших слоев окиси с последующим отшелушиванием этих слоев

а) нормальный износ;
б) химический износ;
в) физический износ;
г) тепловой износ;
д) механический износ.

23 Здесь выполняют столярные, плотницкие, бондарные, жестяницкие, малярные и другие работы

а) станочное;
б) слесарное;
в) кузнечно-сварочное;
г) электроремонтное;
д) ремонтно-строительное отделение.

24 Какие неисправности встречаются в трубопроводах:

а) нарушение герметичности;
б) поломка муфт;
в) поломка фланцев;
г) износ прокладок;
д) все ответы верны.

25 Детали, требующие ремонта, отмечаются:

а) краской;
б) биркой;
в) оформлением дефективной ведомости;
г) красной краской;
д) правильный ответ: а, б, в.

26 Каков испытательный срок работы машины после текущего ремонта:

а) 8 часов;
б) 16 часов;
в)10 часов;
г) 2 часа;
д) 12 часов.

27 Перед разборкой оборудования:

а) изучают особенности конструкции;
б) намечают порядок ее разработки;
в) производят снятие сборочных единиц;
г) производят разработку деталей и ее дефектацию;
д) все ответы верны.
28 Каково время обработки оборудования
а) 30 мин;
б) 2 часа;
в) 8 часов;
г) 6 часов;
д) 60 минут.
29 Комплекс работ, выполняемых в период подготовки и проведения индивидуальных испытаний и в период комплексного опробования оборудования
а) наладочные работы;
б) ремонтные работы;
в) монтажные работы;
г) пусконаладочные работы;
д) наладочные работы.
30 Комплект документов, которые необходимы при сооружении и сдаче в эксплуатацию данного объекта.
а) исполнительная документация;
б) техническая документация;
в) документация сдачи работ;
г) дефектная документация;
д) накладная документация.

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Примерный перечень задач для практических занятий:

Раздел 1:

1. Определение основных параметров, характеризующих работу станков протяжных и шлифовальных групп, станков токарной группы, комбинированных станков;

2. Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния станков протяжных, шлифовальных и токарных групп;

3. Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния многоцелевых станков.

Раздел 2:

1. Составление последовательности проверки состояния оборудования;

2. Проведение диагностирования типовых единиц оборудования машиностроительного производства.

Раздел 3:

1. Составление маршрутной технологии диагностирования состояния оборудования машиностроительного производства;

2. Определение основных диагностических параметров состояния оборудования машиностроительного производства.

Раздел 4:

1. Определение последовательности проведения наладочных работ оборудования машиностроительного производства.

Раздел 5:

1. Ресурсное обеспечение по наладке оборудования машиностроительного производства

4 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1. Диагностирование общего технического состояния металлорежущего оборудования
2. Методы диагностирования при наладке, эксплуатации и ремонте металлорежущего оборудования
3. Диагностирование параметров точности и надежности металлорежущих станков оборудования
4. Общие сведения о порядке наладки металлорежущих станков оборудования
5. Особенности наладки станков с ЧПУ
6. Контроль качества работ по наладке металлорежущего оборудования
7. Виды ремонта металлорежущего оборудования
8. Работы, выполняемые при капитальном, текущем и других ремонтах металлорежущих станков
9. Приемочные испытания после ремонта
10. Диагностирование общего технического состояния аддитивного оборудования
11. Техническое обслуживание аддитивного оборудования
12. Выбор метода технического обслуживания аддитивного оборудования
13 Методическое руководство техническим обслуживанием оборудования машиностроительного производства
14 Настройка, регулировка и проверка оборудования машиностроительного производства
15 Нормы охраны труда при техническом обслуживании оборудования машиностроительного производства
16 Организация ресурсного обеспечения работ по наладке оборудования машиностроительного производства
17 Основные задачи охраны труда и промышленной безопасности: защита от шума и вибрации, выполнение требований по освещенности, электробезопасности

18 Основные понятия и определения информационно-измерительных систем

19 Основы предупреждений производственного травматизма

20 Планирование работ по наладке оборудования машиностроительного производства

21 Планирование регламентированного технического обслуживания

22 Планирование ресурсного обеспечения работ по наладке оборудования машиностроительного производства

23 Понятие всеобщего обслуживания оборудования (TPM – Total Productive Maintenance).

24 Понятие технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.

25 Применение SCADA-систем для контроля качества работ по техническому обслуживанию, наладке оборудования машиностроительного производства.

26 Применение SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по наладке оборудования машиностроительного производства.

27 Применение концепции бережливого производства при обслуживании оборудования машиностроительного производства.

28 Примеры внедрения TPM на предприятиях машиностроительной отрасли.

29 Промышленная безопасность при техническом обслуживании.

30 Социальная защита пострадавших на производстве: правовые принципы возмещения вреда, порядок расследования и учета несчастных случаев, профессиональных заболеваний, оказание первой помощи пострадавшим.

31 Технологическая документация по наладке: виды и применение.

32 TPM как часть системы бережливого производства.

33 Управление качеством технического обслуживания, наладки и подналадки: процесс управления качеством, параметры и факторы, влияющие на качество работ.

34 Устройства дистанционного контроля работы оборудования машиностроительного производства.

35 Устройства местного контроля работы оборудования машиностроительного производства.

36 Устройства централизованного контроля работы оборудования машиностроительного производства.

37 Формы организации технического обслуживания оборудования машиностроительного производства: нерегламентированного, регламентированного технического обслуживания, технические испытания оборудования.