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

Эксплуатация промышленного (технологического) оборудования

15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)»
(направленность (профиль): «Ремонт промышленного оборудования»)

Квалификация выпускника
Техник-механик

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: 01-06-2025 22:46:34 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– подготовка обучающегося к практической деятельности в условиях производственного цеха.

Задачами учебной дисциплины являются:

– научить практическим основам эксплуатации и технического обслуживания оборудования.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.02 «Организационно-технологическое обеспечение технического обслуживания, эксплуатации промышленного (технологического) оборудования (по отраслям)» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования;
– Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования;
– Организация технического обслуживания промышленного (технологического) оборудования;
– Организация работ по снабжению производства заготовками, запасными частями, расходными материалами;
– Производственная практика;
– Производственная практика;
– Производственная практика;
– Инженерная графика;
– Материаловедение;
– Техническая механика;
– Обработка металлов резанием, станки и инструменты;
– Охрана труда и бережливое производство;
– Проектная деятельность 2;
– Математика;
– Физика.

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

– Организация ремонтных работ и техническая диагностика промышленного (технологического) оборудования;
– Производственная практика;
– Производственная практика;
– Демонстрационный экзамен;

– Технология ремонтных работ.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции

– ПК 2.1.: Производить техническое обслуживание и диагностику промышленного (технологического) оборудования в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией.

– ПК 2.3.: Организовать работу персонала по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– Организационно-технологическое обеспечение технического обслуживания, эксплуатации промышленного (технологического) оборудования.

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

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ПК 2.1. ПК 2.3.	Выполнять слесарную обработку деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента Выполнять разборку и сборку сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов Проводить испытания сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов промышленного (технологического) оборудования Применять контрольно-измерительный и поверочный	Устройство и назначение промышленного (технологического) оборудования Правила эксплуатации грузоподъемных устройств Технология производства обслуживаемого подразделения Классификация и назначение технологической оснастки Классификация и назначение режущего и измерительного инструментов Классификация дефектов при эксплуатации оборудования и методы их	Составление графиков осмотров; Составление графиков инструментального контроля (диагностирования) оборудования; Использование диагностических устройств для оценки состояния промышленного (технологического) оборудования; Проверка технического состояния оборудования, металлоконструкций, подъемных сооружений и оградительной техники; Оценка возможности устранения неисправностей в

	инструмент Пользоваться эксплуатационной и технической документацией при техническом обслуживании промышленного (технологического) оборудования Производить сборку и смазку узлов и механизмов механической, гидравлической, пневматической частей изделий Выполнять текущее обслуживание основного, вспомогательного оборудования и коммуникаций Выявлять необходимость регулировки узлов оборудования; Определять причины преждевременного износа деталей и узлов оборудования Оценивать техническое состояние оборудования гидравлических, смазочных и пневматических систем, задействованных в технологическом процессе Регулировать режим срабатывания аппаратуры централизованной смазки, гидравлики и пневматики Определять причины дефектов, выявленных во	устранения Методы регулировки и наладки промышленного (технологического) оборудования Конструктивные особенности сложного специального и универсального инструмента и приспособлений Методы регулировки и наладки промышленного (технологического) оборудования в зависимости от внешних факторов Наименования, маркировка и правила применения СОТЖ Виды и способы смазки промышленного (технологического) оборудования Организация смазочного хозяйства цеха: карты смазки (точки, периодичность, вид смазки) Способы определения преждевременного износа деталей Ожидаемые технологические паузы, их продолжительность и возможность использования для технического обслуживания; Порядок составления	работе оборудования во время технологических остановок и пауз; Определение необходимости регулировки узлов оборудования; Анализ и планирование затрат на техническое обслуживание оборудования Выявление причин отказов в работе оборудования и определение мер по их устранению и профилактике; Контроль исправной работы подъемных сооружений; Выполнение такелажных и грузоподъемных работ; Составление графиков проведения ежегодных и внеочередных проверок знаний по техническому обслуживанию и эксплуатации оборудования эксплуатационного, дежурного и ремонтного персонала; Обеспечение безопасных условий работы ремонтного персонала при техническом обслуживании работающего оборудования; Ведение учетной технической

	время технического обслуживания, принимать оперативные решения по их устранению и предупреждению Оценивать техническое состояние оборудования по результатам осмотра и технического диагностирования и принимать решения по его дальнейшей эксплуатации Выполнять техническое обслуживание автоматизированных технологических линий Осуществлять пуск в эксплуатацию промышленного (технологического) оборудования автоматизированных технологических линий Осуществлять вывод из эксплуатации промышленного (технологического) оборудования автоматизированных технологических линий Проверять исправность грузоподъемных машин Использовать грузоподъемные механизмы Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы	ведомостей дефектов, паспортов, альбомов чертежей запасных частей, инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования Возможности и конструктивные особенности средств технической диагностики Организационная структура ремонтной службы организации Передовой отечественный и зарубежный опыт проведения ремонтов Факторы, влияющие на качество технологических операций по техническому обслуживанию и ремонту оборудования; Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на участке технического обслуживания оборудования Устройство, состав, назначение, схемы расположения, конструктивные особенности, правила эксплуатации и технического обслуживания	документации оборудования; Получение (передача) информации о сменном производственном задании по техническому обслуживанию оборудования, неполадках в его работе и принятых мерах по их устранению; Распределение обязанностей обслуживающего персонала по выполнению сменного производственного задания по техническому обслуживанию оборудования; Контроль соблюдения технологическим персоналом правил технической эксплуатации оборудования; Контроль выполнения графиков осмотров и технического обслуживания оборудования; Контроль выполнения графика технического диагностирования основного и вспомогательного оборудования; Контроль и обеспечение безопасных условий работы ремонтного персонала при техническом

	Выполнять регулировку смазочных механизмов Контролировать и анализировать функционирование параметров в процессе эксплуатации технологического оборудования Использовать методы наружного осмотра, внутреннего осмотра и виброакустической диагностики для определения неисправностей в работе оборудования Читать чертежи, технологические и ремонтные схемы технического обслуживания и ремонта автоматизированных технологических линий по производству; Определять приоритеты при подготовке сменно-суточного задания по техническому обслуживанию Выявлять случаи нарушения технических требований, технологических регламентов, правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования Обеспечивать безопасные условия работы персонала при техническом	основного и вспомогательного обслуживаемого оборудования Производственные мощности, технология производства и режим работы обслуживаемого оборудования Содержание паспортов основного и вспомогательного обслуживаемого оборудования Технология производства обслуживаемого подразделения Требования производственно-технических, технологических, должностных инструкций специалистов ремонтных подразделений Объем и трудоемкость выполняемых работ по техническому обслуживанию оборудования Системы оплаты и стимулирования труда ремонтного персонала, применяемые в подразделении Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов Требования бирочной системы и нарядов-допусков	обслуживании работающего оборудования; Подготовка предложений по модернизации и техническому перевооружению элементов технологического оборудования; Инструктирование персонала по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования в соответствии со сменными показателями; Контроль исправности противопожарного оборудования и индивидуальных средств защиты; Контроль соблюдения работниками требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности

	обслуживании оборудования; Выявлять и устранять причины нарушений правил технической эксплуатации и правил производства работ по техническому обслуживанию оборудования Использовать показания системы технической диагностики и осмотра оборудования для выдачи заданий по техническому обслуживанию и разработки плана очередного текущего ремонта Разъяснять, четко формулировать цели и задачи технического обслуживания работникам ремонтных подразделений Оценивать качество проведения работниками ремонтных подразделений профилактики, диагностики и технического обслуживания оборудования Оценивать роль стационарных и переносных приборов технической диагностики в обеспечении безотказной работы оборудования Инструктировать	при проведении технического обслуживания оборудования Порядок и правила ведения учетной технической документации оборудования Виды, формы и методы мотивации выполнения технологических операций по техническому обслуживанию оборудования; Требования охраны труда, санитарной, пожарной безопасности при техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования и контрольно-измерительных приборов	

	обслуживающий персонал по выполнению производственных заданий по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования Контролировать выполнение производственных заданий на всех стадиях технологического процесса по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования; Разрабатывать мероприятия по мотивации и стимулированию персонала к выполнению производственных заданий по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования Обеспечивать исправность противопожарного оборудования и индивидуальных средств защиты		

4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***7 семестр***	***8 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*экзамен*	*экзамен*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***144***	*72*	*72*
Лекции, *академ. час.*	***34***	*16*	*18*
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.*	***50***	*32*	*18*
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.*	***2***	*1*	*1*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***46***	*17*	*29*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***12***	*6*	*6*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Эксплуатация промышленного оборудования;

Тема 1.1 Система технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования (Определение системы технического

обслуживания и ремонта обору-дования (ТОиР). Цели системы ТОиР. Организационные формы ре-монтной службы предприятия. Принципиальные основы системы ТОиР. Требования системы ТОиР. Нормативно-техническая документа-ция для проведения ТОиР. Содержание и планирование работ по ТОиР. Обязанности эксплуатационного персонала);

Тема 1.2 Приемка и обкатка промышленного оборудования (Ревизия технологического оборудования. Устранение мелких дефектов. Сборка и регулировка зазоров. Холостой ход промышленного оборудования. Обкатка оборудования. Контроль работы электродвигателя, редуктора,подшипников, трущихся поверхностей);

Тема 1.3 Виды и периодичность ТОиР оборудования (Виды технического обслуживания. Основные понятия и термины. Пе-риодичность технического обслуживания. Структура проведения осмотров. Профилактические осмотры в планово-предупредительной системе технического обслуживания и ремонта. Цикл технического обслуживания. Виды ремонтов, графики ремонтов. Ремонтный цикл.);

Тема 1.4 Технология технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования (Содержание и технология технического обслуживания Средства ТОиР. Трудоемкость ТОиР. Перспективы развития.);

Раздел 2 Смазка оборудования;

Тема 2.1 Смазочные материалы (Смазочные материалы и виды смазки.Эксплуатационные свойства смазок. Выбор смазочных материалов. Методы смазывания);

Тема 2.2 Способы подачи смазочного материала (Циркуляционные системы жидкой смазки. Централизованные системы пластичной смазки. Техническое обслуживание систем смазки);

Раздел 3 Техническая диагностика промышленного оборудования;

Тема 3.1 Диагностика промышленного оборудования (Методы диагностики. Перечень диагностических устройств);

Тема 3.2 Системы вибрационной диагностики (Организация периодического мониторинга технического состояния оборудования. Приборное и программное обеспечение).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Эксплуатация промышленного оборудования		
Тема 1.1.	Система технического	4	

	обслуживания и ремонта промышленного оборудования		
Тема 1.2.	Приемка и обкатка промышленного оборудования	4	
Тема 1.3.	Виды и периодичность ТОиР оборудования	4	
Тема 1.4.	Технология технического обслуживания и ремонтов промышленного оборудования	4	
Раздел 2.	Смазка оборудования		
Тема 2.1.	Смазочные материалы	6	
Тема 2.2.	Способы подачи смазочного материала	4	
Раздел 3.	Техническая диагностика промышленного оборудования		
Тема 3.1.	Диагностика промышленного оборудования	4	
Тема 3.2.	Системы вибрационной диагностики	4	
Итого:		**34**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Эксплуатация промышленного оборудования		
Тема 1.1.	Анализ нормативно-технической документации и особенностей технического обслуживания оборудования	8	
Тема 1.2.	Составление карт технического обслуживания оборудования	8	
Тема 1.3.	Ревизия технологического оборудования. Устранение мелких дефектов. Сборка и регулировка	8	

	зазоров.Контроль работы редуктора, подшипников, трущихся поверхностей		
Тема 1.4.	Составление плана-графика по техническому обслуживанию и ремонту оборудования	4	
Раздел 2.	Смазка оборудования		
Тема 2.1.	Классификация смазочных материалов.	4	
Тема 2.2.	Выбор смазочных материалов для подшипников качения. Выбор смазочных материалов для подшипников скольжения. Выбор смазочных материалов для зубчатых и червячных передач.	8	
Раздел 3.	Техническая диагностика промышленного оборудования		
Тема 3.1.	Разработка диагностики оборудования	10	
Итого:		**50**	**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	16	

	материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.		
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	16	
Раздел 3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	14	
	Консультации (7 семестр)	6	
	Консультации (8 семестр)	6	
Контроль	*Подготовка к экзамену (7 семестр)*	6	
Контроль	*Подготовка к экзамену (8 семестр)*	6	
Итого:		**60**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	**Контролируемые компетенции**	**Оценочные средства**
Раздел 1.	ПК 2.1.; ПК 2.3.	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Отчет о практической работе; 3. Тестовые задания
Раздел 2.	ПК 2.1.; ПК 2.3.	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Отчет о практической работе; 3. Тестовые задания
Раздел 3.	ПК 2.1.; ПК 2.3.	1. Наблюдение за работой на практическом занятии;

		2. Отчет о практической работе; 3. Тестовые задания
Экзамен (7 семестр).	ПК 2.1.; ПК 2.3.	1. Вопросы к экзамену
Экзамен (8 семестр).	ПК 2.1.; ПК 2.3.	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 – 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».

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 (7 семестр); экзамен (8 семестр).

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

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене (7 семестр)

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.

Оценка	Требования к знаниям
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.

13.3 Оценивание обучающегося на экзамене (8 семестр)

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

Оценка	Требования к знаниям
	«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 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, 2025. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20850-4. – URL: https://urait.ru/bcode/558864 (дата обращения: 20.03.2025);

2 Рогов, В. А. Технология машиностроения : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2024. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10932-0. – URL: https://urait.ru/bcode/542452 (дата обращения: 20.03.2025).

б) дополнительная литература:

1 Епифанцев, Ю. А. Эксплуатация и организация ремонтов металлургического оборудования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Епифанцев. — Москва : Юрайт, 2024. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13845-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544020 (дата обращения: 20.03.2025);

2 Технология машиностроения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2024. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09041-3. – URL: https://urait.ru/bcode/536811 (дата обращения: 20.03.2025).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

2 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;

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

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

5 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;

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

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

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

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

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.
Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрена аудитория, оборудованная компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебной доской.
Для проведения практических занятий предусмотрены мастерские «Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация промышленного оборудования», «Слесарная мастерская», оснащенные следующим оборудованием:
Мастерская «Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования»:
- лабораторные комплексы "Механические передачи"; «Детали машин – передачи редукторные»; «Детали машин - передачи ременные»; «Детали машин – соединения с натягом»; «Детали машин – раскрытие стыка резьбового соединения»; «Детали машин – трение в резьбовых соединениях»; «Детали машин - редуктор червячный"; «Детали машин - редуктор конический»; «Детали машин - редуктор цилиндрический»; «Детали машин - редуктор планетарный»; «Детали машин - передачи цепные»; «Детали машин - муфты предохранительные»; «Детали машин - колодочный тормозной механизм»; «Детали машин - подшипники скольжения»; «Детали машин - резонанс валов»; «Рабочие процессы механических передач»; «Исследование механических соединений»; «Исследования винтовой кинематической пары»
- типовое комплекты учебного оборудования «Нарезание эвольвентных зубьев методом обкатки»; «Устройство общепромышленных редукторов»
- лабораторный комплекс «Характеристики витых пружин сжатия и растяжения»
- стенды учебные «Распределение давлений в гидродинамическом подшипнике»; «Сухое трение»; «Подшипники качения»; «Диагностирование дефектов зубчатых передач»; «Вибрационнная диагностика дисбаланса»; «Центровка валов в горизонтальной плоскости»

- лабораторные стенды «Регулировка зацепления червячной передачи»; «Опоры валов»; «Регулировка радиально-упорных подшипников качения»; «Рабочие процессы приводных муфт»
- станок вертикально-сверлильный;
- станок заточной;
- станок вертикально-фрезерный;
- станок токарно-винторезный;
- тренажер операционный для токарных и фрезерных станков;
- пресс ручной, гидравлический или электрический;
- печь муфельная с программным ступенчатым терморегулятором, и автономной вытяжкой;
- таль ручная (грузоподъемность 0,5 т);
- электротельфер (грузоподъемность 0,5 т);
- угловая шлифовальная машина.

Мастерская «Слесарная»:
- тиски слесарные поворотные 120 мм;
- набор слесарного инструмента;
- верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками;
- плита поверочная разметочная;
- набор измерительных инструментов.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

Составитель(и):

преподаватель Полищук Светлана Владимировна (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

1. Технология производства металлургической продукции состоит из последовательно выполняемых этапов.

Выберите один правильный ответ

а) добыча руды; измельчение; дробление; плавка в печах; конвертирование; разливка; прокатка; отгрузка;

б) добыча руды; дробление; измельчение; плавка в печах; конвертирование; разливка; прокатка; отгрузка;

в) добыча руды; измельчение; дробление; агломерация; плавка в печах; конвертирование; разливка; прокатка; отгрузка;

г) добыча руды; дробление; измельчение; обогащение; плавка в доменных печах; конвертирование; разливка; прокатка; отгрузка.

2. Привод рабочих органов машин включает

Выберите один правильный ответ

а) генератор, трансмиссию, рабочий орган;

б) источник энергии, двигатель, трансмиссию, рабочий орган, средства управления;

в) двигатель, трансмиссию, рабочий орган;

г) двигатель, трансмиссию, рабочий орган, средства управления.

3. Редуктор

Выберите один правильный ответ

а) агрегат для уменьшения числа оборотов выходного вала;

б) агрегат для увеличения числа оборотов выходного вала;

в) агрегат для регулировки числа оборотов выходного вала;

г) агрегат для уменьшения числа оборотов и увеличения крутящего момента выходного вала.

4 .Вал редуктора рассчитывается на действие

Выберите один правильный ответ

а) изгибающих моментов;

б) крутящих моментов;

в) совместное действие крутящих и изгибающих моментов;

г) на сжатие.

5. Приведение сил и моментов к валу двигателя осуществляется через

Выберите один правильный ответ

а) передаточное число;

б) квадрат передаточного числа;

в) количество валов;

г) число оборотов двигателя.

6. Приведение масс и инерций к валу двигателя осуществляется через

Выберите один правильный ответ

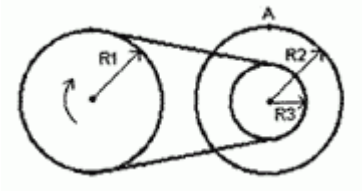
а) передаточное число;

б) квадрат передаточного числа;

в) количество валов;

г) число оборотов двигателя.

7. Два диска связаны между собой шкивом. Левый диск крутится с угловой скоростью w. Определить линейную скорость точки A правого диска



а) $v_A = w \cdot R_1 \cdot R_2 / R_3$

б) $v_A = w \cdot R_1 \cdot R_3 / R_2$

в) $v_A = w \cdot R_2 \cdot R_3 / R_1$

г) $v_A = w \cdot R_1 \cdot R_2 \cdot R_3$

8. Какое расстояние пролетит за первую секунду падения тело, отпущенное с некоторой высоты

Выберите один правильный ответ

а) 8,7 м

б) 9,8 м

в) 4,7 м

г) 4,9 м

9. Явление разрушения металлов под действием окружающей среды, называется

Выберите один правильный ответ

а) Жаростойкостью

б) Жаропрочностью

в) Коррозией

10. Способность металлов сопротивляться вдавливанию в них какого либо тела, называется

Выберите один правильный ответ

а) Твердостью

б) Пластичностью

в) Упругостью

11. Как называется изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций (болт, гайка, кронштейн, вал и т. д.)?

Выберите один правильный ответ

а) сборочная единица

б) механизм
в) привод
г) деталь

12. Как называется соединения, которые предназначены для крепления на валу вращающихся деталей и для передачи вращающего момента от вала к ступице детали (и от ступицы к валу).

Выберите один правильный ответ
а) шпоночные
б) заклепочные
в) тавровые

13. Тавровое соединение это:

Выберите один правильный ответ
а) стыковое сварное соединение
б) заклепочное соединение
в) шпоночное соединение

14. К какому виду соединений относятся резьбовые соединения?

Выберите один правильный ответ
а) к разъемным соединениям
б) к неразъемным соединениям

15. Выберите группу деталей общего назначения

Выберите один правильный ответ
а) болты, валы, зубчатые колоса
б) гребные винты, поршни, коленчатые валы, шпиндели станков, клапаны, шатуны

16. Вставить пропущенное слово (существительное в именительном падеже). Как называется крепёжное изделие в виде цилиндрического или конического стержня, предназначенное для неподвижного соединения —….

17. Вставить пропущенное слово (существительное в именительном падеже). Как называется стержень с головкой на одном конце и резьбой на другом, которым он ввинчивается в резьбовое отверстие в одной из соединяемых деталей? —….

18. Вставить пропущенное слово (существительное в именительном падеже). Как называется стержень с головкой 1 на одном конце и резьбой на другом, на который навинчивается гайка? —….

19. Вставить пропущенное слово (существительное в именительном падеже). Крепёжное изделие с резьбовым отверстием, образующее разборное соединение с помощью винта, болта или шпильки? —….

20. Вставить пропущенное слово (существительное в именительном падеже). Как называется деталь (как правило, гладкой или ступенчатой цилиндрической формы), предназначенную для поддержания установленных на ней шкивов, зубчатых колес, звездочек, катков и т. д. и для передачи вращающего момента? —….

2 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».

Примеры тестовых вопросов:

Раздел 1 Эксплуатация промышленного оборудования

1. Выберите правильный вариант ответа

Главная задача механической службы предприятия

а) обеспечение эффективной, безаварийной работы оборудования при минимальных затратах трудовых и материальных ресурсов

б) выполнение технологического процесса с заданными параметрами

в) выполнение плана по выпуску продукции

2. Выберите правильный вариант ответа

При какой организационной форме механической службы предприятия нет ремонтного персонала в технологических цехах

а) децентрализованная служба

б) смешанная служба

в) централизованная служба

3. Верно ли утверждение

Сущность системы ТОиР заключается в последовательном чередовании периодов ритмичной работы оборудования и проведении межремонтного технического обслуживания и планового ремонта оборудования

а) верно

б) не верно

4. Выберите правильный вариант ответа

Цели проведения ТОиР оборудования

а) обеспечение безопасной и бесперебойной работы оборудования, предупреждение аварий и преждевременного износа деталей оборудования

б) выполнение плана производственной программы

в) обеспечение нормативов технической эксплуатации оборудования

5. Выберите правильный вариант ответа

Входными данными процесса ТОиР являются

а) данные производственно-должностных инструкций

б) агрегатные журналы, план производственной программы, нормативы периодических осмотров и ремонта оборудования; акты технического состояния оборудования, карты обслуживания

в) правила технической эксплуатации оборудования

6. Выберите все правильные варианты ответа

Техническое обслуживание оборудования включает в себя:

о ежесменное техническое обслуживание;

о ежесменную проверку правильной эксплуатации и технического состояния оборудования;

о периодические технические осмотры (ТО), выполняемые после наработки оборудованием определенного количества часов;

о операции по изготовлению запасных частей для замены изношенных деталей и узлов оборудования;

о операции по расчету и планированию затрат труда ремонтного персонала для выполнения намеченных ремонтных работ

7. **Найти соответствие между видом контроля рабочих мест и его назначением**

ежесменный контроль	
периодический контроль	
выборочный контроль	

а) контроль, направленный на проверку не менее трех рабочих мест

б) контроль, направленный на проверку качества предыдущего контроля

в) контроль, направленный на проверку рабочего места не менее двух раз в месяц

8. Выберите правильный вариант ответа

Планово-предупредительный ремонт - это

а) остановка на ремонт после выхода оборудования из строя

б) остановка оборудования на ремонт производится с определенной периодичностью вне зависимости от его состояния

в) остановка оборудования на ремонт производится по фактическому состоянию оборудования

9. Верно ли утверждение

Структура ремонтного цикла – это перечень и последовательность циклически повторяющихся плановых ремонтов оборудования, выполняемых в период между двумя наиболее трудоемкими ремонтами

а) верно

б) не верно

10. Выберите правильный вариант ответа

Вид планового ремонта, при котором должны быть восстановлены первоначальные качественные характеристики оборудования (производительность, мощность, точность и др.), с заменой или восстановлением любых его частей, включая и базовые:

а) текущий ремонт
б) средний ремонт
в) капитальный ремонт

11. Выберите правильный вариант ответа

Периодичность, продолжительность и трудоемкость какого ремонта является наибольшей:

а) текущий ремонт
б) средний ремонт
в) капитальный ремонт

12. **Найти соответствие между видом ТМЦ и его определением**

запасные части	
сменное оборудование	
материалы	

а) большая номенклатура изделий, являющаяся как неотъемлемыми элементами оборудования в готовом виде и в виде полуфабрикатов

б) обособленные части, принадлежащие рабочим органам машин, агрегатов, принимающие непосредственное участие в обработке предмета труда, специально предназначенные для производства определенного вида продукции

в) средства труда, являющиеся составными частями (деталями, узлами) машин, механизмов, не имеющие контакта с обрабатываемым продуктом

13. Выберите правильный вариант ответа

При какой организационной форме механической службы предприятия нет оперативности выполнения системы ТОиР

а) децентрализованная служба
б) смешанная служба
в) аутсорсинг

14. Выберите правильный вариант ответа

Какая организационная форма механической службы предприятия имеет меньшую эффективность материальных и трудовых затрат

а) децентрализованная служба

б) смешанная служба

в) аутсорсинг

15. Выберите правильный вариант ответа

Какая организационная форма механической службы предприятия является самостоятельным юридическим лицом

а) децентрализованная служба

б) смешанная служба

в) сервис

16. Выберите правильный вариант ответа

При какой организационной форме механической службы предприятия возможен риск потери контроля за состоянием оборудования

а) децентрализованная служба

б) смешанная служба

в) сервис

17. Выберите правильный вариант ответа

Система технического обслуживания (ТО) и ремонта – это

а) совокупность взаимосвязанных технических средств, документации, исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления качества выпускаемой продукции

б) совокупность взаимосвязанных технических средств, документации, исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления качества оборудования

в) совокупность взаимосвязанных технических средств, документации, исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления качества сырья и полуфабрикатов

18. Выберите правильный вариант ответа

В чем заключается выполнение системы обслуживания

а) ремонты выполняются путем замены пришедших в негодность агрегатов, узлов и деталей на восстановленные

б) ремонты выполняются путем замены пришедших в негодность агрегатов, узлов и деталей на новые, заводского изготовления

в) ремонты выполняются путем замены пришедших в негодность агрегатов, узлов и деталей на частично новые и частично восстановленные

19. Вставьте пропущенное слово (существительное именительного падежа)

Экономический механизм переноса стоимости оборудования на созданную при его участии продукцию (выполненные работы, оказанные услуги) и создания источника для простого воспроизводства – это _____

20 Выберите все правильные варианты ответа

Перечислить принципиальной основой системы ТОиР

о всё оборудование цехов распределяется по участкам и закрепляется за конкретными лицами эксплуатационного, ремонтного и дежурного персонала предприятия, который несёт ответственность за его состояние и исправность в соответствии с производственно-должностными инструкциями

о распределённое по участкам оборудование регулярно, согласно графикам, подвергается техническому обслуживанию и ремонтам дежурным и ремонтным персоналом производственных цехов

о распределённое по участкам оборудование регулярно выполняет производственную программу по выпуску продукции

21. Вставьте пропущенное слово (прилагательное родительного падежа)

Ежесменное техническое обслуживание является основным профилактическим мероприятием, направленным на увеличение _____ периода

22. Выберите все правильные варианты ответа

Техническое обслуживание включает

о) ежесменное техническое обслуживание;

о) проверку правильной эксплуатации и технического состояния оборудования

о) операции по изготовлению запасных частей для замены изношенных деталей и узлов оборудования

о) периодические технические осмотры (ТО), выполняемые после наработки оборудованием определенного количества часов

23. Выберите все правильные варианты ответа

В каких документах фиксируются данных о фактическом техническом состоянии оборудования

о) паспорт оборудования

о) агрегатный журнал

о) журнал приемки-сдачи смен

24. Выберите все правильные варианты ответа

Какие данные фиксируются в журнале приемки-сдачи смен

о) состояние оборудования в течение смены,

о) дефекты и неисправности, нарушающие его работоспособность или безопасность условий труда

о) продолжительность технологического процесса и объем выпускаемой продукции

о) меры, принятые для устранения дефектов и неисправностей, продолжительность простоев из-за неисправностей

25. Выберите все правильные варианты ответа

Технические осмотры имеют своей целью

о) проверка технического состояния оборудования,

о) выявление и устранение неисправностей

о) определения объема предстоящего планового ремонта

о) определения объема предстоящего производства по выпуску продукции

26. Выберите правильный вариант ответа

Агрегатный журнал должен ОБЯЗАТЕЛЬНО заполняться на какой вид оборудования

а) основное технологическое оборудование

б) вентиляционное оборудование непроизводственных помещений

в) вспомогательное оборудование

27. Выберите все правильные варианты ответа

Какие данные фиксируются в агрегатном журнале

о) данные о техническом состояний оборудования

о) данные для установления характера и объема ремонтных работ,

о) сроки службы узлов и деталей оборудования

о) данные о нарушении правил технической эксплуатации оборудования

28. Выберите все правильные варианты ответа

Какие виды работ проводятся при техническом обслуживании оборудования

о) контроль технического состояния механизмов, узлов и деталей через профилактические осмотры оборудования, инструментальное диагностирование и техническую экспертизу промышленной безопасности (ЭПБ)

о) ремонт опорных, базовых конструкций

о) проверка резьбовых, фланцевых, сальниковых соединений трубопроводов и емкостей на предмет выявления утечек энергоносителей

29. Выберите правильный вариант ответа

При передаче смены технологический персонал должен

а) обо всех обнаруженных неисправностях, принимающий смену обязан сделать запись в журнале приемки-сдачи смен, доложить об этом своему сменному руководителю

б) обо всех обнаруженных неисправностях, принимающий смену не делает запись в журнале приемки-сдачи смен, а только докладывает об этом своему сменному руководителю;

в) обо всех обнаруженных неисправностях, принимающий смену обязан сделать запись в журнале приемки-сдачи смен, и не докладывает об этом своему сменному руководителю.

30. Выберите правильный вариант ответа

Работоспособность оборудования - это

а) состояние объекта, при котором он способен выполнять заданную функцию с параметрами, установленными требованиями нормативно-технической и конструкторской (проектной) документации

б) интервал времени или наработка между данным видом технического обслуживания (ремонта) и последующим таким же видом или другим, большей сложности

в) процесс распределения оборудования на категории в зависимости от совокупности его технического состояния и степени влияния на выполнение производственной программы (критичности)

Раздел 2 Смазка оборудования

1 Выберите правильный вариант ответа

Жидкостная смазка – это

а) жидкостная смазка, при которой полное разделение поверхностей трения осуществляется в результате давления, самовозникающего в слое жидкости при относительном движении поверхностей

б) смазка, при которой разделение поверхностей трения деталей, находящихся в относительном движении, осуществляется жидким смазочным материалом

в) жидкостная смазка, при которой полное разделение поверхностей трения деталей, находящихся в относительном движении или покое, осуществляются жидкостью, поступающей в зазор между поверхностями под внешнем давлением

2 Выберите правильный вариант ответа

Гидродинамическая смазка – это

а) жидкостная смазка, при которой полное разделение поверхностей трения осуществляется в результате давления, самовозникающего в слое жидкости при относительном движении поверхностей

б) смазка, при которой разделение поверхностей трения деталей, находящихся в относительном движении, осуществляется жидким смазочным материалом

в) жидкостная смазка, при которой полное разделение поверхностей трения деталей, находящихся в относительном движении или покое, осуществляются жидкостью, поступающей в зазор между поверхностями под внешнем давлением

3 Выберите правильный вариант ответа

Гидростатическая смазка – это

а) жидкостная смазка, при которой полное разделение поверхностей трения осуществляется в результате давления, самовозникающего в слое жидкости при относительном движении поверхностей

б) смазка, при которой разделение поверхностей трения деталей, находящихся в относительном движении, осуществляется жидким смазочным материалом

в) жидкостная смазка, при которой полное разделение поверхностей трения деталей, находящихся в относительном движении или покое, осуществляются жидкостью, поступающей в зазор между поверхностями под внешнем давлением

4 Верно ли утверждение

Полужидкостная (смешанная) смазка – это смазка, при которой осуществляется частично гидродинамическая, частично граничная смазка

а) верно

б) не верно

5 Вставьте пропущенное слово (прилагательное именительного падежа)

Смазка, при которой разделение тел трения деталей, находящихся в относительном движении, осуществляется твердым смазочным материалом, называется _____

6 Выберите правильный вариант ответа

Граничная смазка – это

а) смазка, при которой разделение тел трения деталей, находящихся в относительном движении, осуществляется твердым смазочным материалом

б) смазка, при которой осуществляется частично гидродинамическая, частично граничная смазка

в) смазка, при которой трение и износ между поверхностями, находящимися в относительном движении, определяется свойствами поверхностей и свойствами смазочного материала

7 Выберите все правильные варианты ответа

Какие из перечисленных функций выполняет система смазки?

о) уменьшать трения

о) уменьшать интенсивность износа

о) увеличивать тепло в зоне трения

о) выводить продукты износа

о защищать от коррозии

8 Выберите правильный вариант ответа

Смазочные масла, применяемые при обработке металлов давлением и резанием с целью смазки и охлаждении инструмента и обрабатываемого материала, называют

а) конструктивные

б) технологические

в) смазывающие

9 Выберите правильный вариант ответа

Смазочные масла, выбираемые конструктором и входящие в спецификацию материалов на изделие, называют

а) конструктивные

б) технологические

в) смазывающие

10 **Найти соответствие между названием масла и его происхождением**

нефтяные и сланцевые	
растительные и животные	
синтетические	

а) минерального происхождения

б) синтетического происхождения

в) жировые

11 **Найти соответствие между классификацией масла и его применением**

Технологические масла	
Конструктивные масла	

а) Применяются для смазки узлов оборудования и должны входить в спецификацию материалов на изделие

б) Применяются при обработке металлов давлением и резанием с целью смазки и охлаждении инструмента и обрабатываемого материала

12 Выберите правильный вариант ответа

Какие масла позволяют резко расширить диапазон рабочих температур и увеличить сроки эксплуатации

а) нефтяные и сланцевые

б) растительные и животные

в) синтетические

13 Вставьте пропущенное слово (прилагательное именительного падежа)

Смазка, состоящая из дисперсионной (жидкой) среды, которая удерживается в ячейках структурного каркаса; последний образован твердыми частицами дисперсионной фазы (загустителя), называется _____

14 Ответ указать двухзначным числом

Максимальный процент загустителя в пластичной смазке составляет:

15 Верно ли утверждение

Зависимость вязкости пластичных смазок от температуры несколько ниже по сравнению с маслами

а) верно

б) неверно

16 Выберите правильный вариант ответа

Пределом прочности на сдвиг пластичных смазок называется

а) минимальное напряжение, при достижении которого происходит необратимая деформация (сдвиг) смазки

б) максимальное напряжение, при достижении которого происходит необратимая деформация (сдвиг) смазки

в) среднее напряжение, при достижении которого происходит необратимая деформация (сдвиг) смазки

17 Выберите правильный вариант ответа

Смазка, при которой на трущихся деталях в процессе работы узлов трения формируется тонкая, трудно поддающаяся окислению, защитная самовосстанавливающаяся пленка

а) пластичная смазка

б) металлоплакирующая смазка

в) твердая смазка

18 **Найти соответствие между названием смазки и области его применения**

твердая смазка	
пластичная смазка	
металлоплакирующая смазка	

а) Смазка, применяемая при экстремально высоких нагрузках, при работе в глубоком вакууме, жидком кислороде и в различных агрессивных средах минерального происхождения

б) Смазка, при которой реализуется эффект безизносности

в) Смазка, состоящая из дисперсионной среды, которая удерживается в ячейках структурного каркаса - загустителя

19 Выберите правильный вариант ответа

Смазочные материалы, характеризующиеся большой температурной стойкостью к окислению

а) пластичная смазка

б) металлоплакирующая смазка

в) твердая смазка

20 Выберите правильный вариант ответа

Смазывание, при котором смазочный материал после прохождения по поверхности трения вновь подается к ней механическим способом

а) циркуляционное смазывание

б) ресурсное смазывание

в) одноразовое проточное смазывание

21 Выберите правильный вариант ответа

Смазывание, при котором смазочный материал периодически или непрерывно подводится к поверхности трения и не возвращается в смазочную систему

а) циркуляционное смазывание

б) ресурсное смазывание

в) одноразовое проточное смазывание

22 Выберите правильный вариант ответа

Смазочная система применяемая, когда требуется обслуживать какую-либо отдельную машину, нуждающуюся в частой подаче смазочного материала в узлы трения

а) циркуляционная смазочная система

б) конечная смазочная система

в) петлевая смазочная система

23 Выберите правильный вариант ответа

Смазочная система, применяемая при линейном расположении смазываемых агрегатов и механизмов на участках большой длины

а) циркуляционная смазочная система

б) конечная смазочная система

в) петлевая смазочная система

24 Выберите правильный вариант ответа

Сложные химические продукты, получаемые в результате сложных химических реакций (специальные вещества), добавляют в сотых, тысячных долях с целью улучшить определенные свойства смазочного материала. Могут терять эффективность, отфильтровываться, выпадать в осадок.

а) масла
б) присадки
в) примеси

25 Выберите правильный вариант ответа

Какая из предложенных марок ГСМ расшифровывается как трансмиссионное масло с противозадирными присадками многофункционального действия, 9-ый класс вязкости.

а) ТМ-5-9
б) ДЗп-15/-25
в) М-8-В

26 **Найти соответствие между названием масла и области его применения**

моторные масла	
трансмиссионные масла	
индустриальные масла	

а) масла для смазывания узлов трения промышленного оборудования (направляющих скольжения, шпинделей, зубчатых передач, гидравлических систем) и приводов

б) масла для смазывания агрегатов трансмиссий транспортных машин, для зубчатых и червячных редукторов промышленного оборудования, для механических, гидромеханических и гидростатических передач, редукторов и осей

в) масла для смазывания двигателей внутреннего сгорания

Раздел 3 Техническая диагностика промышленного оборудования

1 Вставьте пропущенное слово (существительное именительного падежа)

Непрерывный или периодический контроль за состоянием машины – это _____

2 Вставьте пропущенное слово (существительное именительного падежа)

Определение вида и глубины необратимых изменений в машине – это _____

3 Выберите правильный вариант ответа

Система технической диагностики (по ГОСТ 20911-1989) – это

а) это определение вида и глубины необратимых изменений в машине

б) непрерывный или периодический контроль за состоянием машины

в) совокупность средств, объекта и исполнителей, необходимая для проведения контроля и диагностирования по правилам, установленным в технической документации

4 **Найти соответствие между методом диагностики и его определением**

механический метод	
визуально-оптический метод	
радиационный метод	

а) Метод диагностики, заключающийся в измерении геометрических размеров деталей машин

б) Метод диагностики, используемый для обнаружения поверхностных дефектов с помощью оптических приборов

в) Метод диагностики, заключающийся в регистрации изменения интенсивности излучения объекта диагностирования

5 Выберите все правильные варианты ответа

Средства измерения, используемый при тепловом методе диагностики

о) Термометры сопротивления,

о) Электронные осциллографы,

о) Термоиндикаторы плавления,

о) Контактные термометры,

о) Бесконтактные инфракрасные термометры

6 Выберите правильный вариант ответа

Метод диагностики, заключающийся в регистрации изменения интенсивности излучения объекта диагностирования

а) механический метод

б) визуально-оптический метод

в) радиационный метод

7 **Найти соответствие между методом диагностики и его определением**

магнитный метод	
радиационный метод	

ультразвуковой метод	

а) Метод диагностики, заключающийся в регистрации отраженных от границ раздела двух сред направленных ультразвуковых колебаний

б) Метод диагностики, заключающийся в регистрации изменения интенсивности излучения объекта диагностирования

в) Метод диагностики, заключающийся в регистрации магнитных полей рассеивания, возникающих над дефектом, и в определении магнитных свойств диагностируемых объектов

8 Выберите правильный вариант ответа

Метод диагностики, заключающийся в регистрации отраженных от границ раздела двух сред направленных ультразвуковых колебаний

а) магнитный метод

б) вихретоковый метод

в) ультразвуковой метод

9 **Найти соответствие между методом диагностики и средствами измерения**

магнитный метод	
акустический метод	
химический метод	

а) Вискозиметр, индикатор воды в масле

б) Шумомеры, вибраторы, стетоскопы, осциллографы

в) Индукционные датчики, индукциометры, датчики магнитной анизатропии

10 Выберите правильный вариант ответа

Метод диагностики, заключающийся в непосредственном измерении электрических величин и позволяет по косвенным параметрам устанавливать состояние составных частей машин

а) электрический метод

б) вихретоковый метод

в) ультразвуковой метод

11 Выберите правильный вариант ответа

Метод диагностики, используемый для определения качества масла

а) электрический метод

б) химический метод

в) ультразвуковой метод

12 Выберите правильный вариант ответа

Метод диагностики, заключающийся в измерении параметров различных вибрационных процессов, выбираемых в зависимости от типа диагностируемых механизмов, амплитудного и частотного диапазонов измеряемых колебаний

а) вибрационный метод
б) вихретоковый метод
в) ультразвуковой метод

13 Выберите правильный вариант ответа

Метод диагностики, при котором используются следующие средства измерения - линейки, штангенциркули, нутромеры, щупы

а) механический метод
б) визуально-оптический метод
в) радиационный метод

14 Вставьте пропущенное слово (прилагательное именительного падежа)

Метод диагностики, при котором используются следующие средства измерения - ампервольтметры, измерительные мосты, электронные осциллографы, называют _____

15 Выберите все правильные варианты ответа

Указать средства измерения, используемые при акустическом методе диагностики

о) шумомеры
о) вибраторы
о) стетоскопы
о) осциллографы
о) термоиндикаторы плавления

17 Выберите правильный вариант ответа

Метод диагностики, при котором используются следующие средства измерения - ультразвуковые дефектоскопы

а) акустический метод
б) вихретоковый метод
в) ультразвуковой метод

18 Верно ли утверждение

Метод диагностики, при котором используются следующие средства измерения - термометры сопротивления, термоиндикаторные краски, бесконтактные инфракрасные термометры называют электрический метод

а) верно
б) не верно

19 Выберите правильный вариант ответа

Метод диагностики, при котором используются следующие средства измерения - индукционные датчики, индукциометры, датчики магнитной анизатропии

а) магнитный метод
б) вихретоковый метод
в) ультразвуковой метод

20 Выберите правильный вариант ответа

Метод диагностики, при котором используются следующие средства измерения - эндоскопы, лупы, микроскопы

а) механический метод
б) визуально-оптический метод
в) радиационный метод

21 Вставьте пропущенное слово (прилагательное именительного падежа)

Метод диагностики, при котором используются следующие средства измерения - вискозиметр, индикатор воды в масле, называется _____

22 Выберите правильный вариант ответа

Наиболее достоверный прогноз технического состояния подшипника обеспечивает

а) вибрационный метод
б) химический метод
в) тепловой метод

23 Выберите правильный вариант ответа

На выбор метода измерения диагностируемого параметра влияет в большей степени влияет

а) вид параметра, возможного диапазона его измерения
б) условия работы или остановки объекта
в) технологический процесс

24 Выберите правильный вариант ответа

Затраты на техническое обслуживание, текущие и капитальные ремонты без систем диагностики составляют

а) увеличиваются
б) не изменяются
в) уменьшаются

25 Выберите правильный вариант ответа

Система диагностики направлена на проведение ремонтов следующего вида

а) ремонт по отказу
б) проактивное обслуживание

в) плановый ремонт

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.

Перечень примерных заданий:

Задание 1.

Назначить номинальные размеры сечения шпонки: bxh; глубину шпоночного паза на валу t_1 и во втулке t_2 для вала диаметром 85 мм (рисунок 1).

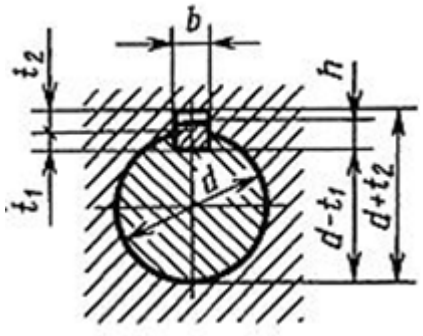
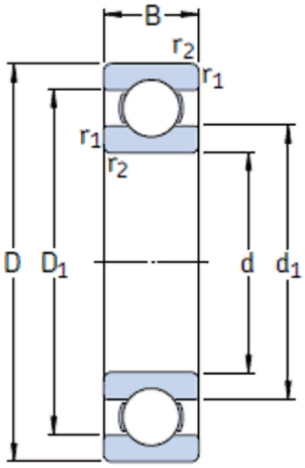


Рисунок 1 – шпоночное соединение

Задание 2. По заданному номеру подшипника определить его основные размеры (ГОСТ 3478-2012):



Параметр	Задание	Задание
Номер подшипника	307	315
Класс точности	0	0

Наружный диаметр наружного кольца, мм	D		D	
Диаметр отверстия внутреннего кольца, мм	d		d	
Ширина подшипника, мм	B		B	
Размер монтажной фаски наружного кольца, мм	r_2		r_2	

Задание 3. Подобрать марку минерального масла для подшипников качения шестеренной клети стана 1700 горячей прокатки.

Исходные условия:

частота вращения шестеренных валков – 500 об/мин;

подшипник – № 97172;

рабочая температура подшипника – + 60 ° С.

Задание 4. Описать назначение агрегатного журнала. Заполнить страницу агрегатного журнала (таблица 1)

Таблица 1 – Форма агрегатного журнала

Агрегат _____

Механизм _____

№п/п	Наименование узла	Дата осмотра	Дефекты, обнаруженные при осмотре	Подпись лица, производившего осмотр	Дата ремонта	Запись о выполненых работах по устранению дефектов	Данные о замененых деталях и их сроке службы			Подпись лица, подтверждающего выполнение работ
							№ чертежа	число штук	срок службы, месяц	

Задание 5. Описать назначение журнала приемки-сдачи смен. Заполнить страницу журнала приемки-сдачи смен (таблица 2)

Таблица 2 – Форма журнала приемки-сдачи смен

№ п/п	Фамилия бригадира, номер бригады	смена	а) результаты осмотров закрепленного оборудования и замечания к предстоящему текущему ремонту; б) дефекты и неполадки, обнаруженные в течение смены; в) меры, принятые для устранения дефектов; г) нарушения ПТЭ и фамилии нарушителей; д) подписи сдающего и принимающего, замечания принимающего; е) указания и подпись руководителей цеха.	Продолжительность простоя (час, мин)	Подпись начальника смены, мастера

Задание 6. Составить годовой цикл технического обслуживания вертикально-фрезерного станка VC8035L, если известно, что на станке проводиться еженедельное, ежемесячное и полугодовое техническое обслуживание.

4 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1 Дайте определение понятия системы технического обслуживания и ремонта оборудования.

2 Перечислить организационные формы ремонтной службы предприятия, их достоинства и недостатки.

3 Перечислите технические средства для проведения технического обслуживания.

4 Перечислите виды нормативно-технической документации для проведения технического обслуживания, ее назначение.

5 Опишите содержание и планирование работ по техническому обслуживанию.

6 Опишите организацию работ по техническому обслуживанию.

7 Перечислите обязанности эксплуатационного персонала в течении смены.

8 Перечислите обязанности ремонтного персонала в течении смены.

9 Опишите этапы ревизии технологического оборудования.

10 Перечислите виды мелких дефектов оборудования и способы их устранения.

11 Опишите этапы сборки и регулировки зазоров узлов оборудования.

12 Обкатка оборудования.

13 Как осуществляется контроль работы редуктора, подшипников, трущихся поверхностей.

14 Виды технического обслуживания.

15 Периодичность технического обслуживания.

16 Описать структуру проведения осмотров.

17 Цикл технического обслуживания.

18 Содержание и технология технического обслуживания

19 Перечислить средства технического обслуживания.

20 Понятие смазка и область ее применения.

21 Привести классификацию смазочных материалов и видов смазки трущихся поверхностей.

22 Привести классификацию смазочных масел, перечислить эксплуатационные свойства масел.

23 Привести классификацию пластичных смазок, перечислить эксплуатационные свойства.

24 Перечислить состав металлоплакирующих смазок, их достоинства.

25 Твердые смазочные материалы, область применения.

26 Перечислить методы смазывания узлов оборудования.

27 Описать назначение и состав циркуляционной системы жидкой смазки.

28 Перечислить виды систем пластичной смазки, состав, область применения.

29 Перечислить методы технической диагностики, область применения.

30 Перечислить диагностические устройств каждого метода.

31 Технология диагностирования типовых сборочных единиц оборудования.