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

Технология ремонтных работ

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: c7fcee22ea712e8a9d62ca0595e78e8dabbfaa85
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 4 июня 2025 г. по 26 августа 2026 г.
Дата и время: 03-07-2025 15:18:42 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование комплекса знаний, умений, навыков по устройству и принципу работы собираемых узлов, механизмов и станков, технических условий на их сборку; механических свойств обрабатываемых металлов и влияние термической обработки на них; видов заклепочных швов и сварных соединений и условий обеспечения их прочности; состава туго- и легкоплавких припоев, флюсов, протрав и способов их приготовления; устройства средней сложности контрольно-измерительного инструмента и приспособлений; правил заточки и доводки слесарного инструмента; системы допусков и посадок, квалитетов и параметров шероховатости; способов разметки деталей средней сложности; безопасных и санитарно-гигиенических методов труда, основных средств и приемов предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке; сигнализации, правил управления подъемно-транспортным оборудованием и правил стропальных работ там, где это предусматривается организацией труда на рабочем месте; производственной (по профессии) инструкцию и правил внутреннего трудового распорядка; инструкции по охране труда и технике безопасности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение устройств и принципов работы собираемых узлов, механизмов и станков, технических условий на их сборку; механических свойств обрабатываемых металлов и влияние термической обработки на них; видов заклепочных швов и сварных соединений и условий обеспечения их прочности; состава туго- и легкоплавких припоев, флюсов, протрав и способов их приготовления; устройства средней сложности контрольно-измерительного инструмента и приспособлений; правил заточки и доводки слесарного инструмента; системы допусков и посадок, квалитетов и параметров шероховатости; способов разметки деталей средней сложности; безопасных и санитарно-гигиенических методов труда, основных средств и приемов предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке; сигнализации, правил управления подъемно-транспортным оборудованием и правил стропальных работ там, где это предусматривается организацией труда на рабочем месте; производственной (по профессии) инструкции и правил внутреннего трудового распорядка; инструкции по охране труда и технике безопасности.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального 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;
– Осуществление ремонтных работ промышленного (технологического) оборудования;
– Организация работ по снабжению производства заготовками, запасными частями, расходными материалами;
– Технология ремонта промышленного оборудования;
– Производственная практика;
– Производственная практика;
– Производственная практика;
– Инженерная графика;
– Метрология, стандартизация и технические измерения;
– Обработка металлов резанием, станки и инструменты;
– Охрана труда и бережливое производство.

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

– Эксплуатация промышленного (технологического) оборудования;
– Организация ремонтных работ и техническая диагностика промышленного (технологического) оборудования;
– Производственная практика;
– Производственная практика;
– Демонстрационный экзамен;
– Защита дипломного проекта (работы);
– Конструирование и 3D моделирование.

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

Профессиональные компетенции

– ПК 1.1.: Осуществлять организационно-производственные работы для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования.

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

– ПК 3.2.: Разрабатывать технологическую документацию для проведения плановых и неплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования.

– ПК 4.2.: Оформлять документацию на заготовки, запасные части, расходный материал.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01. ПК 1.1. ПК 2.1. ПК 3.2. ПК 4.2.	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; упаковки и наличие повреждений оборудования; определять техническое состояние единиц оборудования; поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места; анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; читать принципиальные структурные схемы; выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; основы организации производственного и технологического процессов отрасли; виды устройство и назначение технологического оборудования отрасли; требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; устройство и конструктивные

	измерительные приборы и приспособления для монтажа оборудования; изготавливать простые приспособления для монтажа оборудования; выполнять подготовку сборочных единиц к монтажу; контролировать качество выполненных работ; анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; читать принципиальные структурные схемы; пользоваться знаковой сигнализацией при перемещении грузов кранами; производить строповку грузов; подбирать грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза; рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств; соединять металлоконструкции с помощью ручной дуговой электросварки; применять средства индивидуальной защиты; производить сборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией; производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов; выполнять монтажные работы; выполнять операции сборки механизмов с соблюдением требований охраны труда; разрабатывать технологический процесс и планировать последовательность выполнения работ; осуществлять наладку оборудования в	особенности элементов промышленного оборудования, особенности монтажа; требования охраны труда при выполнении монтажных работ; специальные эксплуатационные требования к сборочным единицам; основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации; требования к планировке и оснащению рабочего места; виды и назначение ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов и приспособлений; способы изготовления простых приспособлений; виды, свойства, область применения конструкционных и вспомогательных материалов; методы измерения параметров и свойств материалов; основы организации производственного и технологического процессов отрасли; методы диагностики технического состояния простых узлов и механизмов; методы и способы контроля качества выполненных работ; средства контроля при подготовительных работах; основные законы электротехники; физические, технические и

	соответствии с данными из технической документации изготовителя и ввод в эксплуатацию; регулировать и настраивать программируемые параметры промышленного оборудования с использованием компьютерной техники; анализировать по показаниям приборов работу промышленного оборудования; производить подготовку промышленного оборудования к испытанию; производить испытание на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность в соответствии с техническим регламентом с соблюдением требований охраны труда; контролировать качество выполненных работ; подбирать и проверять пригодность приспособления, средства индивидуальной защиты, инструмент, инвентаря; производить наладочные, крепежные, регулировочные работы; осуществлять замер и регулировку зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя; контролировать качество выполняемых работ; на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности; производить расчеты по определению оптимальных методов восстановления	промышленные основы электроники; типовые узлы и устройства электронной техники; виды, свойства, область применения конструкционных и вспомогательных материалов; методы измерения параметров и свойств материалов; виды движений и преобразующие движения механизмы; назначение и классификацию подшипников; характер соединения основных сборочных единиц и деталей; основные типы смазочных устройств; типы, назначение, устройство редукторов; виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; кинематику механизмов, соединения деталей машин; виды износа и деформаций деталей и узлов; систему допусков и посадок; методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; методику расчета на сжатие, срез и смятие; трение, его виды, роль трения в технике; основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации; нормативные требования по проведению монтажных работ промышленного оборудования; типы и правила эксплуатации

	работоспособности промышленного оборудования	грузоподъемных механизмов; правила строповки грузов; условная сигнализация при выполнении грузоподъемных работ; технологию монтажа промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов; средства контроля при монтажных работах; требования к планировке и оснащению рабочего места; основные условные обозначения элементов гидравлических и электрических схем; основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации; назначение, устройство и параметры приборов и инструментов, необходимых для выполнения наладки промышленного оборудования; правила пользования электроизмерительными приборами, приборами для настройки режимов функционирования оборудования и средствами измерений; технический и технологический регламент подготовительных работ; основы

		организации производственного и технологического процессов отрасли; основные законы электротехники; физические, технические и промышленные основы электроники; назначение, устройство и параметры промышленного оборудования; виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; характер соединения основных сборочных единиц и деталей, основные типы смазочных устройств; методы регулировки параметров промышленного оборудования; методы испытаний промышленного оборудования; технология пусконаладочных работ при введении в эксплуатацию промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов; технический и технологический регламент проведения испытания на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность; виды износа и деформаций деталей и узлов; методика расчета

		конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; методика расчета на сжатие, срез и смятие; трение, его виды, роль трения в технике; требования охраны труда при проведении испытаний промышленного оборудования; инструкция по охране труда и производственная инструкция для ввода в эксплуатацию и испытаний промышленного оборудования; методы и способы контроля качества выполненных работ; средства контроля при пусконаладочных работах; требования к планировке и оснащению рабочего места; правила чтения чертежей; назначение, устройство и правила применения ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов; правила и последовательность операций выполнения разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов и ремонтных работах; правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы; правила и последовательность

		операций выполнения замены сложных узлов и механизмов; методы и способы контроля качества выполненной работы; требования охраны труда при ремонтных работах; порядок выбора оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования

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		*зачет*	*экзамен*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***152***	*72*	*80*
Лекции, *академ. час.*	***52***	*16*	*36*
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.*	***84***	*48*	*36*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической	***0***	*0*	*0*

подготовки			
Консультации, *академ. час.*	***1***	*0*	*1*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***9***	*8*	*1*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***6***	*0*	*6*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Технология ремонта узлов и основных типов станков (Подготовительные работы при ремонте станков. Ремонт токарных станков. Ремонт сверлильных и расточных станков. Ремонт фрезерных станков. Ремонт строгальных станков. Ремонт зубообрабатывающих станков. Ремонт шлифовальных станков. Ремонт автоматов и полуавтоматов, агрегатных станков и автоматических линий. Ремонт узлов и деталей гидравлических систем металлообрабатывающих станков).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Технология ремонта узлов и основных типов станков	52	
Итого:		**52**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Устройство, работа и ремонт реверсивных механизмов Устройство и ремонт механизмов	84	

	преобразования движения Конструкции, работа и ремонт зубчатых передач Устройство, работа и ремонт ручной червячной тали Изготовление и ремонт трубопроводов Конструкции, работа и ремонт фрикционных муфт Конструкция, работа и ремонт сборочной единицы шпинделя плоскошлифовального станка Ремонт деталей поршневой и кривошипно-шатунной групп двигателей внутреннего сгорания Ремонт цилиндров гидросистем, их штоков и поршней Ремонт направляющих станин токарно-винторезных станков Ремонт станин токарно-винторезных станков строганием их направляющих Ремонт станин токарно-винторезных станков шлифованием их направляющих Ремонт каретки суппорта токарно-винторезного станка Ремонт направляющих каретки суппорта токарно-винторезного станка под направляющие его станины Ремонт направляющих каретки суппорта токарно-винторезного станка шлифованием, строганием и последующим шабрением Ремонт шпинделей токарно-винторезных станков Сборка токарно-винторезных станков после ремонта Ремонт деталей кулисного механизма		

	Ремонт станин горизонтально-фрезерных станков Ремонт консоли горизонтально-фрезерного станка		
Итого:		**84**	**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. Подготовка к практическому занятию.	9	
	Консультации	1	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	6	
Итого:		**16**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	**Контролируемые компетенции**	**Оценочные средства**
Раздел 1.	ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 2.1.; ПК 3.2.; ПК 4.2.	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Тестовые задания
Зачет.	ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 2.1.; ПК 3.2.;	1. Вопросы к зачету

	ПК 4.2.	
Экзамен.	ОК 01.; ПК 1.1.; ПК 2.1.; ПК 3.2.; ПК 4.2.	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 – 30 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. Максимальное количество – 20 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

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

– 18 – 20 баллов – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 10 – 17 баллов – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного

ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– менее 10 баллов – 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; 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
40	не менее 38	отлично

37	не менее 34	хорошо
33	не менее 21	удовлетворительно
20	–	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.	3
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1
Итого	**5**

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

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: зачет; экзамен.

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

13.2 Оценивание обучающегося на зачете

Оценка	Требования к знаниям
зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный 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, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по учебной дисциплине.
не зачтено	Оценка «не зачтено» 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 «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

13.3 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

Оценка	Требования к знаниям
	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.

Вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Вереина, Л. И. Строгальные и долбежные работы : учебник для среднего профессионального образования / Л. И. Вереина, М. М. Краснов ; под общей редакцией Л. И. Вереиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 314 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03777-7. — URL: https://urait.ru/bcode/537654 (дата обращения: 20.03.2025);

2 Гуртяков, А. М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Гуртяков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 135 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08481-8. — URL: https://urait.ru/bcode/537873 (дата обращения: 20.03.2025).

б) дополнительная литература:

1 Технология конструкционных материалов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. С. Корытов [и др.] ; под редакцией М. С. Корытова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06680-7. — URL: https://urait.ru/bcode/540053 (дата обращения: 20.03.2025);

2 Епифанцев, Ю. А. Эксплуатация и организация ремонтов металлургического оборудования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Епифанцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13845-0. — URL: https://urait.ru/bcode/544020 (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 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 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;

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

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

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

8 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;
– Notepad++;
– OnlyOffice;
– WinRAR;
– КОМПАС-3D;
– 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 с участком грузоподъемного оборудования», «Слесарная мастерская», оснащенные следующим оборудованием: Мастерская «Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с участком грузоподъемного 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):

старший преподаватель Демина Елена Ивановна (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 Дать определение металлообрабатывающему станку

а) технологическая машина, предназначенная для обработки заготовок с целью получения деталей, отвечающих всем требованиям рабочих чертежей и технических условий

б) технологическая машина, предназначенная для перемещения металлорежущего оборудования

в) технологическая машина, предназначенная для надежного крепления режущего инструмента

2 Какой процесс формообразования осуществляется на металлообрабатывающем станке?

а) прессование

б) резание

в) сварка

3 Обработка металлов резанием – это:

а) процесс изменения физических свойств поверхностного слоя заготовки

б) процесс упрочнения режущим инструментом поверхности заготовки

в) процесс срезания режущим инструментом с поверхности заготовки слоя металла

4 Какие параметры деталей достигаются при обработке металлов резанием?

а) требуемая геометрическая форма, точность размеров, шероховатость поверхности

б) требуемая твердость поверхностного слоя

в) физико-химическое состояние внутренних слоев

5 Как называется поверхность заготовки, с которой снимается стружка?

а) обрабатываемая

б) обработанная

в) наружная

6 На чем основан метод копирования – метод образования поверхности детали?

а) режущая кромка инструмента совпадает с образующей линией

б) режущая кромка инструмента отличается по форме от образующей линии и при различных положениях инструмента является касательной к ней

в) образующая линия получается, как след движения точки – вершины режущего инструмента

7 На чем основан метод обкатки – метод образования поверхности детали?

а) режущая кромка инструмента совпадает с образующей линией

б) режущая кромка инструмента отличается по форме от образующей линии и при различных положениях инструмента является касательной к ней

в) образующая линия получается, как след движения точки – вершины режущего инструмента

8 На чем основан метод следа – метод образования поверхности детали?

а) режущая кромка инструмента совпадает с образующей линией

б) режущая кромка инструмента отличается по форме от образующей линии и при различных положениях инструмента является касательной к ней

в) образующая линия получается, как след движения точки – вершины режущего инструмента

9 На чем основан метод касания - метод образования поверхности детали?

а) образующая линия является касательной к ряду вспомогательных линий режущей кромки инструмента

б) режущая кромка инструмента отличается по форме от образующей линии и при различных положениях инструмента является касательной к ней

в) образующая линия получается, как след движения точки – вершины режущего инструмента

10 Каких видов движения в станках нет:

а) основных

б) вспомогательных

в) второстепенных

11 Какие движения в станках называются основными?

а) движения, когда непосредственно снятия стружки не производится

б) движения, связанные со снятием стружки с заготовки

в) движения, связанные с подготовкой заготовки

12 Какие движения в станках называются вспомогательными?

а) движения, связанные с настройкой станка, закрепления обрабатываемой заготовки

б) движения, связанные со снятием стружки с заготовки

в) движения подачи режущего инструмента

13 Какое движение в станках называют движением подачи?

а) движение, не обеспечивающее процесс снятия слоя металла в виде стружки

б) движение, непосредственно обеспечивающее процесс снятия слоя металла в виде стружки

в) движение, обеспечивающее непрерывность процесса снятия стружки

14 Станки какой группы предназначаются для обработки поверхностей вращения?

а) токарной

б) сверлильной

в) фрезерной

15 В станках какой группы в качестве режущего инструмента используются шлифовальные круги

а) шлифовальной

б) сверлильной

в) фрезерной

16 В станках какой группы в качестве режущего инструмента используются многолезвийные инструменты?

а) шлифовальной

б) сверлильной

в) фрезерной

17 К какой группе относятся станки общего назначения?

а) универсальной

б) специальной

в) специализированной

18 К какой группе относятся станки для изготовления определенных деталей или выполнения определенной технологической операции?

а) универсальной

б) специальной

в) специализированной

19 Какие детали станка являются неподвижными?

а) шпиндель

б) станина

в) планшайба

20 Дать определение исполнительным органам станка

а) агрегаты, имеющие в своем составе детали, предназначенные для надежного закрепления инструментов и заготовок, и обеспечение ими основных и вспомогательных движений

б) неподвижные детали станка

в) детали системы привода станка

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

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».

Перечень вопросов для тестирования:

1 Когда останавливают технологическое оборудование для проведения ремонта?

в зависимости от ремонтного графика;

в зависимости от состояния аппарата и ремонтного графика;

в зависимости от состояния аппарата.

2 Какие виды работ выполняются при проведении текущего ремонта?

ремонт изоляции;

подвальцовка;

выполняются работы, не требующие вскрытия и частичной разборки аппарата.

3 Какие виды работ проводятся во время среднего ремонта?

сварочные работы;

чистка рабочих поверхностей, забивка неисправных трубок, подвальцовка, заварка мелких трещин;

восстановление краски.

4 Какие виды работ проводят во время капитального ремонта?

сварочные работы, замена трубок, змеевиков, замена плавающих головок.

подтягивание болтов фланцевых изделий, смена прокладок, смена указателей уровня;

перебивка сальников, промывка аппарата; заварка мелких трещин.

5 Какую бригаду формируют для ремонта аппаратов?

из 2-х или 3-х слесарей;

из 3-х – 5ти слесарей и 1 сварщика;

из 1 сварщика и 1 слесаря.

6 Кроме инструментов и приспособлений, что необходимо приготовить при ремонте?

прокладки и молотки;

материалы и детали для замены;

металлические пробки, прокладки, химические реактивы, растворители, нужное количество трубок, теплоизоляционные материалы.

7 Как подготовить трубки для ремонта?

тщательно осмотреть на повреждение, измерить, отрезать на куски нужного размера;

отрезать на куски нужного размера;

тщательно осмотреть на повреждение.

8 Куда следует разложить инструменты и материалы перед выходом к месту ремонта?

следует разложить по шкафчикам для инструментов;

по специальным ящикам;

в заранее приготовленные сумки и ящики с ручками.

9 В чем заключается подготовка к ремонту?

отключить аппарат от системы, продуть и промыть аппарат;

отключить аппарат от системы, сравнять давление с атмосферным давлением, продуть и промыть аппарат и установить заглушки;

отключить аппарат от системы, сравнять давление с атмосферным давлением.

10 Где проводят чистку и смену прокладок Б сальниковую набивку аппаратуры?

непосредственно у аппарата;

на специальной площадке;

либо на специальной площадке, либо непосредственно у аппарата?

11 Где поводят сварочные работы?

непосредственно у аппарата;

на специальной площадке;

либо на специальной площадке, либо непосредственно у аппарата.

12 Где проводят изготовление новых деталей и механическую обработку повреждённых деталей?

на месте установки аппарата;

только в мастерской технологического цеха;

в мастерской технологического цеха и в РМЦ.

13 Как могут быть выявлены скрытые дефекты у технологического оборудования?

визуальным осмотром оборудования;

с помощью косвенных признаков (изменение параметров технологии), дефектоскопией;

при вскрытии аппарата.

14 Трение, возникающее на фрикционных поверхностях при полном отсутствии примесей называется

трение качения

трение скольжения

чистое трение

трение кориолиса

кулачковое трение

15 При каком дисбалансе центр тяжести детали или узла находится вне оси вращения

при вращении

статическом опоре

статическом момент

крутящем моменте

статическом дисбалансе

16 Трение наблюдаемое между твердыми поверхностями при недостаточном количестве смазки, толщиной не более 0,5мкм.

полусухое трение

чисто жидкостное трение
полужидкое трение
чистое полное трение
чистое неполное трение

17 На фрикционных поверхностях возникающее трение при полном отсутствии примесей называется
трение качения
трение скольжения
чистое трение
трение Кулачковое
начальное трение

18 Между тщательно обработанными трущимися поверхностями образующееся трение, разделенными слоем смазки толщиной 5 мкм, называется
полусухое трение
чисто жидкостное трение
полужидкое трение
чистое трение
жидкое трение

19 Трение возникающее при обильной смазке
полусухое трение
жидкое трение
полужидкое трение
чистое трение
трение

20 При правильных геометрических формах тел возникающее трение
граничное трение
чисто жидкостное трение
полужидкое трение
чисто полужидкостное трение
органико-жидкостное

21 При недостаточном количестве смазки трение наблюдаемое, толщиной не более 0,5мкм между твердыми поверхностями
полусухое трение
чисто жидкостное трение
полужидкое трение
чистое подвижное трение
трение-скольжение деталей

22 Для сварки цветных металлов применяют электроды
сталевые
медные
угольные
тонкие
цветные

23 Для наплавки изношенных деталей применяют электроды
ЭНР
ЭД
ЭМ
ЭХ
ЭГ
24 Для получения твердого износостойкого слоя применяют
сплав из кобальта, хрома и железа
сплав из хрома и ванадия
сплав из хрома и никеля
сплав из хрома и титана
хром-чугун
25 Причина выхода из строя пробивных штампов
затупление режущих кромок
мягкий материал
затупление пилы
изнашивание материала
прилипание кромок
26 Основной метод восстановления деталей металлургических машин
усталостное разрушение
с изменением характеристик материала
с изменением первоначальных размеров
с изменением место расположения
разрушение решетки
27 При заделке небольшие трещины в деталях металлургического оборудования применяют
рихтовку
штифтовку
клей
сварку
пайку
28 Чтобы получить неразъемное соединение применяется
шуруп
болт
сварка
гайка
штифт
29 Как изнашиваются рабочие поверхности деталей металлургических машин
равномерно
неравномерно
быстро
медленно
плавно

30 Процесс изменение размеров и формы поверхностей элементов металлургического оборудования

износ трением

механический износ

абразивный износ

молекулярный износ

молекуло-абразивный

31 Изнашивание поверхности под воздействием движущихся в потоке газа или жидкости абразивных частиц

механический

абразивная эрозия

абразивный износ

твердый износ

твердосплав

32 Пластическая деформация поверхностных слоев при трении скольжения в результате воздействия на сопряженные поверхности твердых частиц

механический износ

молекулярный износ

абразивный износ

пластический износ

железоструктурный

33 Разрушение поверхности детали при одновременном механическом и коррозионном воздействии на нее

коррозионно-механический износ

молекуло-механический износ

эрозия-механический износ

фретинг-коррозия

34 В результате относительно небольшого перемещения находящихся в контакте двух деталей, одна или обе металлические, возникает

коррозионно-механический износ

молекулярно-механический износ

коррозионно-механический износ

фретинг-коррозия

электромеханическая

35 Самопроизвольное разрушение металла, вследствие физико-химического взаимодействия с окружающей средой

среднеее разрушение

мелкое разрушение

коррозионное разрушение

большое разрушение

простое

36 Процесс изменения во времени деформаций и напряжений, возникающих в деталях под действием внешних нагрузок

гибкость
твердость
вязкость
ползучесть
стойкость

37 Процесс постепенного накопления повреждений под действием повторно-переменных напряжений, приводящих к уменьшению долговечности

долгое разрушение
допуск разрушение
усталостное разрушение
принятое разрушение
мелкое разрушение

38 Для заделки в деталях металлургического оборудования трещин небольшой длины применяют

рихтовку
штифтовку
клей
сварку
пайку

39 Для того, чтобы получить неразъемное соединение применяется

шуруп
болт
сварка
гайка
штифт

40 Причина выхода из строя обрезных штампов

затупление режущих кромок
мягкий материал
затупление пилы
изнашивание материала
прилипание кромок

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.

Задания для практических занятий:

1 Устройство, работа и ремонт реверсивных механизмов
2 Устройство и ремонт механизмов преобразования движения
3 Конструкции, работа и ремонт зубчатых передач
4 Устройство, работа и ремонт ручной червячной тали
5 Изготовление и ремонт трубопроводов
6 Конструкции, работа и ремонт фрикционных муфт

7 Конструкция, работа и ремонт сборочной единицы шпинделя плоскошлифовального станка

8 Ремонт деталей поршневой и кривошипно-шатунной групп двигателей внутреннего сгорания

9 Ремонт цилиндров гидросистем, их штоков и поршней

10 Ремонт направляющих станин токарно-винторезных станков

11 Ремонт станин токарно-винторезных станков строганием их направляющих

12 Ремонт станин токарно-винторезных станков шлифованием их направляющих

13 Ремонт каретки суппорта токарно-винторезного станка

14 Ремонт направляющих каретки суппорта токарно-винторезного станка под направляющие его станины

15 Ремонт направляющих каретки суппорта токарно-винторезного станка шлифованием, строганием и последующим шабрением

16 Ремонт шпинделей токарно-винторезных станков

17 Сборка токарно-винторезных станков после ремонта

18 Ремонт деталей кулисного механизма

19 Ремонт станин горизонтально-фрезерных станков

20 Ремонт консоли горизонтально-фрезерного станка

21 Проверка горизонтально-фрезерного станка на точность после ремонта

22 Проверка перпендикулярности направляющих ползуна оси кулисного зубчатого колеса

23 Проверка токарно-винторезных станков после ремонта

24 Проверка после ремонта с помощью специального приспособления параллельности оси ходового винта токарно-винторезного станка направляющим его станины

25 Проверка после ремонта параллельности оси шпинделя токарно-винторезного станка направляющим его станины

26 Проверка после ремонта параллельности направляющих станины токарно-винторезного станка

4 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1 Ремонт деталей поршневой и кривошипно-шатунной групп двигателей внутреннего сгорания

2 Ремонт цилиндров гидросистем, их штоков и поршней

3 Ремонт направляющих станин токарно-винторезных станков

4 Ремонт станин токарно-винторезных станков строганием их направляющих

5 Ремонт станин токарно-винторезных станков шлифованием их направляющих

6 Ремонт каретки суппорта токарно-винторезного станка

7 Ремонт направляющих каретки суппорта токарно-винторезного станка под направляющие его станины

8 Ремонт направляющих каретки суппорта токарно-винторезного станка шлифованием, строганием и последующим шабрением

9 Ремонт шпинделей токарно-винторезных станков

10 Сборка токарно-винторезных станков после ремонта

11 Ремонт деталей кулисного механизма

12 Ремонт станин горизонтально-фрезерных станков

13 Ремонт консоли горизонтально-фрезерного станка

5 Вопросы к зачету для промежуточной аттестации

1 Устройство, работа и ремонт реверсивных механизмов

2 Устройство и ремонт механизмов преобразования движения

3 Конструкции, работа и ремонт зубчатых передач

4 Устройство, работа и ремонт ручной червячной тали

5 Изготовление и ремонт трубопроводов

6 Конструкции, работа и ремонт фрикционных муфт

7 Конструкция, работа и ремонт сборочной единицы шпинделя плоскошлифовального станка