

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Профессионально-педагогического
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.
Т.И. Кузнецова
04 2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И
РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ
специальность
13.02.13 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Рабочая программа рассмотрена
на заседании цикловой методической комиссии
машиностроения и энергетики
протокол № 9 от «04» сентября 2025 г.
Председатель ЦМК Т.В. Зенина

Саратов 2025

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утверждённого Приказом Минпросвещения России от 27 октября 2023 г. N 797.

Разработчик: Акимов В.В. – преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

1.2. Место профессионального модуля в структуре ППССЗ:

Профессиональный модуль входит в профессиональный цикл ППССЗ.

1.3. Цели и требования к результатам освоения профессионального модуля

Изучение профессионального модуля направлено на освоение основного вида деятельности Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

1.3.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование результата обучения
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.3.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование результата обучения
ПК 11.	Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.2.	Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.3.	Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.

1.3.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт в	<ul style="list-style-type: none"> – технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока, – проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования, - осуществления оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> – читать электрические и простые электронные схемы, – обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, – эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, – эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления.
знать	<ul style="list-style-type: none"> – устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; – методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей. – основы монтажа электрооборудования.

1.4. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 658 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 373 часа;
 самостоятельной работы обучающегося – 21 час;
 учебной практики – 108 часов;
 производственной практики – 144 часа;
 экзамен квалификационный – 12 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки и, час. (максимальная учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение МДК								Консультации	Промежуточная аттестация	Практика		Экзамен квалификационный
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося					Самостоятельная работа обучающегося		Учебная (если предусмотрено) часов			Производственная (по профилю специальности) часов		
			Всего часов	в т.ч. лаборат. занятия (если предусмотрено) часов	в т.ч. практич. занятия (если предусмотрено) часов	в т.ч., курсовая работа (проект) (если предусмотрено) часов	в т.ч. семинар. занятия (если предусмотрено) часов	Всего часов	в т.ч., курсовая работа (проект) (если предусмотрено) часов						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования	208	183	34	76	-	-	13	-	-	12				
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	Раздел 2. Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования	186	178	4	62			8	-						
	Учебная практика, часов	108										108			
	Производственная практика, час	144											144		
	Экзамен квалификационный	12												12	
	Всего:	658	361	38	54	-	-	21	-	-	12	108	144	12	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ
1	2	3		
Раздел 1. Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования				
МДК. 01.01 Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования				
Тема 1.1. Основы монтажа электрооборудования	Содержание	66		
	1. Общие вопросы эксплуатации электрооборудования. Основные задачи эксплуатации. Эксплуатационные показатели. Эксплуатационные документы. Классификация помещений с электроустановками.	4	1	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	2. Выбор электродвигателя. Критерии выбора электродвигателя. Конструктивное исполнение электродвигателя. Выбор по роду тока. Условия пуска. Способ монтажа. Класс вибрации. Уровень шума. Выбор по мощности и режиму работы.	4	1	
	3. Монтаж распределительных электросетей и установок Положение Правил устройства электроустановок (ПУЭ), Правил технической эксплуатации электроустановок (ПТЭ) и Правил техники безопасности (ПТБ), строительных норм и правил (СНиП). Оборудование, приспособления и приборы, применяемые при электромонтажных работах. Материалы и изделия, применяемые для электромонтажных работ. Общие требования к электропроводам. Основные способы монтажа проводов, кабелей, шинопроводов, осветительных электроустановок, монтаж светильников и осветительной аппаратуры.	4	1	
	4. Монтаж электрических внутрицеховых сетей. Монтаж внутренних электрических сетей. Монтаж защитного заземления и зануления. Техника безопасности при монтаже и испытании электропроводок.	2	1	
	5. Монтаж электродвигателей и аппаратов. Классификация и конструктивные особенности электрических машин. Особенности монтажа машин малой и средней мощности напряжением до 1000В. Содержание электромонтажных и пусконаладочных работ.	2	1	
	6. Особенности монтажа крупных электрических машин. Соединение валов электрических машин. Проверка посадочных размеров и подготовка к посадке полумуфт. Понятие о выверке валов и центровке. Допуски на центровку. Способы центровки валов. Сборка и соединение муфт.	2	1	
	7. Проверка электрической части машин большой мощности. Подготовка к проверке и внешний осмотр. Проверка внутренних соединений обмоток. Проверка поверхности коллектора, установка щёток, щёточных траверс и надёжность крепления.	4	1	

	8. Проверка состояния изоляции крупных электрических машин. Требования к состоянию изоляции. Проверка состояния изоляции машин постоянного тока. Проверка состояния изоляции машин переменного тока. Назначение и способы сушки изоляции.	4	1	
	9. Испытания и пробный пуск электрических машин. Объем и порядок испытаний электрических машин перед пуском. Пробный пуск электрических машин. Испытания машин вхолостую и под нагрузкой. Техника безопасности при монтаже и испытаниях электрических машин.	4	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	36		
	1. Исследование различных схем соединения электроосветительных приборов.	8	2	
	2. Исследование различных схем управления электродвигателями	8	2	
	3. Расчет защитного заземления электрооборудования.	10	2	
	4. Расчет защитного зануления электрооборудования.	10	2	
Тема 1.2. Эксплуатация электрического и электромеханического оборудования	Содержание	52		
	1. Организация обслуживания электрических машин и аппаратов. Основные понятия, характеризующие эксплуатацию электрических машин. Назначение технического обслуживания. Виды и периодичность технического обслуживания. Типовой объем работ по техническому обслуживанию.	4	1	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	2. Виды и причины износов электрических машин и аппаратов. Механический износ. Электрический износ. Моральный износ. Причины износов электрического и электромеханического оборудования. Приемо-сдаточные испытания.	4	1	
	3. Неисправности электрических машин. Электрические отказы. Механические отказы.	4	1	
	4. Основные причины отказов электрических машин. Дефектация деталей и узлов. Выбор защиты электрических машин. Нормативно-техническая документация.	4	1	
	5. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры защиты, управления и контроля. Эксплуатация кабельных линий, основные методы обнаружения мест их повреждений. Эксплуатация и техническое обслуживание электрического оборудования распределительных устройств. Техническое обслуживание электрических аппаратов.	4	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	32		
	1. Тепловая защита асинхронного электродвигателя .	8	2	
	2. Изучение схемы конденсаторного пуска трёхфазного асинхронного электродвигателя.	8	2	
	3. Расчет обмотки однофазного электродвигателя и трехфазного электродвигателя	8	2	
	4. Расчет пускового резистора в цепи статора двигателя с короткозамкнутым ротором.	8	2	

Тема 1.3. Технология ремонта и наладки электрического оборудования	Содержание	54		
	1. Организация ремонта электрооборудования. Формы организации ремонта электрического и электромеханического оборудования. Электроремонтное предприятие. Структура электроремонтного производства. Типовая структурно-технологическая схема ремонта электрических машин. Структура центральной электротехнической лаборатории.	2	1	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	2. Содержание ремонта электрооборудования Классификация и виды ремонтов электрических машин, а также электротехнического оборудования. Типовой объём работ при текущем ремонте. Типовой объём работ при капитальном ремонте. Предремонтные испытания. Расчёт электрических машин и другого оборудования при ремонте. Порядок проверочного расчёта и расчёт основных параметров. Методика поверочных расчётов электрического оборудования. Пересчет асинхронных двигателей на другое напряжение, частоту вращения и частоту питания. Модернизация электрического и электромеханического оборудования.	2	1	
	3. Разборка и дефектация электрического оборудования Разборка электрооборудования. Мойка деталей и узлов. Дефектация деталей и узлов. Ремонт магнитопроводов и механических деталей. Ремонт корпусов.	2	1	
	4. Технология ремонта узлов и деталей электрических машин и другого электрооборудования. Наладка электрооборудования после ремонта. Восстановление круглых обмоточных медных проводов. Изготовление и укладка обмоток из круглых и прямоугольных проводов. Ремонт стержневых обмоток роторов и обмоток полюсов. Пропитка обмоток статоров и роторов. Статическая и динамическая балансировка роторов и якорей.	2	1	
	5. Сборка и испытания электрических машин после ремонта. Сборка и испытания электрических машин после ремонта. Техника безопасности при испытаниях электрических машин. Содержание ремонта электрических аппаратов. Проверка электрических цепей аппаратов, а также различного электрооборудования. Наладка после ремонта капитального и текущего	2	1	
	6. Технология ремонта электрических аппаратов. Ремонт и обслуживание оборудования в силовых, распределительных щитах. Обслуживание щитов освещения. Разборка электрических аппаратов. Ремонт переключателей, предохранителей, реостатов, автоматических выключателей, контакторов и магнитных пускателей.	2	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	42		
	1. Методы поиска неисправностей в трёхфазном асинхронном электродвигателе.	6	2	
	2. Поиск и устранение неисправностей в электродвигателях переменного тока.	6	2	

	3. Исследование контакторов переменного тока.	6	2		
	4. Исследование схемы нереверсивного магнитного пускателя.	6	2		
	5. Исследование схемы реверсивного магнитного пускателя.	6	2		
	6. Расчет пускового сопротивления двигателя постоянного тока аналитическим методом.	6	2		
	7. Обслуживание оборудования в электрическом щите.	6			
Тема 1.4. Технология ремонта электромеханического оборудования	Содержание	11			
	1. Текущий ремонт электрических аппаратов. Особенности ремонта программируемых аппаратов.	2	1	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	
	2. Классификация контактов и причины их повреждения. Причины повреждений. Выявление причин на ранних стадиях	2	1		
	3. Проверка электрических цепей аппаратов. Причины отказов электрических аппаратов	2	1		
	4. Разборка электрических аппаратов	2	1		
	5. Ремонт воздушных автоматических выключателей, контакторов и магнитных пускателей	2	1		
	6. Пусконаладочные работы после ремонта аппаратов. Пусконаладка электротехнического оборудования в том числе сборного.	1	1		
Самостоятельная учебная работа обучающегося раздел 1			3		
1. Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы по тематике	13				
2. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТД					
Промежуточная аттестация (экзамен)		12			
Раздел 2. Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования		186			
МДК. 01.02 Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования					
Тема 2.1. Дефекты и их определение в электрическом и электромеханическом оборудовании	Содержание	40			
	1. Общие вопросы дефектоскопии электрооборудования. Основные задачи дефектоскопии. Эксплуатационные показатели. Документы.	2		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	
	2. Основные способы неразрушающего контроля при испытании и диагностике электрического и электромеханического оборудования	2			
	3. Тепловой метод контроля, основные термины и назначение	2			
	4. Электрические методы неразрушающего контроля	4			
	5. Вибродиагностика	4			
	6. Магнитная струтуроскопия	4			
	7. Акустические методы контроля	2			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20			
	1. Составление дефектной ведомости на электродвигатель, асинхронную машину	4			
2. Составление дефектной ведомости на электрический аппарат, контактор	4				

	3. Составление дефектной ведомости на электрический аппарат, реле	4		
	4. Составление дефектной ведомости на электрический аппарат, кнопочный пост ПКЕ	4		
	5. Составление дефектной ведомости на электродвигатель, машину постоянного тока	4		
Тема 2.2. Диагностика и испытание электрического и электромеханического оборудования	Содержание	72		
	1. Общие вопросы испытаний оборудования, послеремонтные испытания. Диагностика оборудования перед ремонтом. Виды испытаний	6		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
	2. Измерение сопротивления изоляции	6		
	3. Измерение сопротивления контактов заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания и выравнивания потенциалов, и испытания заземляющих устройств	6		
	4. Испытание электрической прочности изоляции повышенным напряжением	6		
	5. Измерение технических характеристик (напряжение, емкость, индуктивность и т.п.)	6		
	6. Определение поверхностного сопротивления	6		
	7. Проверка скорости срабатывания автоматических выключателей	6		
	8. Другие электрические испытания	6		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	24		
	1. Испытание корпусной изоляции электрической машины	8		
	2. Проведение полного цикла послеремонтных испытаний электрической машины	8		
	3. Проведение полного цикла послеремонтных испытаний электрических аппаратов	8		
	Тема 2.3. Диагностика и испытание электротехнического и электронного вспомогательного оборудования	Содержание	66	
1. Общая характеристика технической диагностики как области знаний. Основные понятия, термины и определения технической диагностики. Методы и способы поиска неисправностей в электронном оборудовании		6		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09
2. Построение модели объекта диагностирования. Характеристика типов отказов		6		
3. Диагностические алгоритмы и процедуры и их оптимизация. Общая характеристика алгоритмов диагностирования и деревьев логических возможностей		6		
4. Оптимизация диагностических процедур		6		
5. Разбиение диагностических моделей проверками		6		
6. Построение дерева логических возможностей		6		
7. Особенности диагностирования цифровых и многополюсных объектов		8		
В том числе практических занятий и лабораторных работ		22		
1. Диагностика программируемого реле		6		
2. Диагностика печатных плат		4		
3. Диагностика частотного преобразователя	6			
4. Диагностика двухканального осциллографа	6			
Самостоятельная учебная работа обучающегося раздел 1, раздел 2		8		
1. Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы по тематике				

2. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТД			
Учебная практика Виды работ 1. монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры; 2. резка кабеля напряжением до 10 кВ с временной заделкой концов; 3. установка и заделка деталей крепления для проводов и шин заземления; 4. изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров; 5. монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры; 6. сборка и монтаж схемы эксплуатации и наладки цепей управления электродвигателями на стенде СПЭЭ-НМП; 7. сборка и монтаж схемы проверки работы промышленного и бытового оборудования на стенде СПЭЭ-НМП; 8. сборка и монтаж схемы «Программируемые логические контроллеры»; 9. сборка и монтаж схемы контрольных цепей управления промышленным оборудованием с включением в сеть однофазного счетчика; 10. сборка и монтаж схемы «Автоматические цепи управления промышленных установок» на стенде СПЭЭ-НМП; 11. проведение контроля соответствия качества деталей: реверсивных магнитных пускателей КМИ-10910; поста управления ПKE-222; счетчика однофазного СО-51ПК; теплового реле РТТ5-10; реле времени РВЦ-П»-08 требованиям технической документации; 12. выполнение комплексной работы по сборке и монтажу панели подключения трехфазного двигателя с реверсивным управлением; 13. выполнение сборки и электромонтажа цепи управления промышленных электроустановок; 14. выполнение сборки и монтажа схемы программируемого логического контроллера с реле времени; 15. выполнение сборки монтажа контрольной цепи управления промышленным оборудованием с однофазным счетчиком электроэнергии.	108		
Производственная практика Виды работ 1. Монтаж электрических внутрицеховых сетей 2. Монтаж электродвигателей и аппаратов 3. Монтаж крупных электрических машин 4. Проверка электрической части машин большой мощности 5. Проверка состояния изоляции крупных электрических машин 6. Испытания и пробный пуск электрических машин 7. Испытание и наладка устройств, планирование и организация монтажных, ремонтных и эксплуатационных работ. 8. Ремонт переключателей, предохранителей, реостатов, автоматических выключателей, контакторов и магнитных пускателей.	144		
Экзамен квалификационный	12		
Всего	658		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАМММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Электрического и электромеханического оборудования»,
Лаборатории «Электротехники и электроники», «Электрического и электромеханического оборудования»
Мастерская «Электромонтажная»
Оснащенные базы практики в соответствии

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632>

2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск : РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916364>

3. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492855>

4. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>

5. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин.

— 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544>

2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491141>

3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>

4. Рульников, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульников, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225674>

5. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. - ISBN 978-5-16-012566-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Критерии оценки, формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 1.1 Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений обнаружения неисправности в электроцепях, обнаружения мест дефектов, принятия мер по предотвращению повреждений, – демонстрация умения чтения электрических и простых электронных схем; – демонстрация умения эксплуатировать электроприводы, электрические преобразователи, генераторы и их системы управления; – демонстрация знаний устройства и принципов действия электрических машин и электрооборудования; – демонстрация знаний методики технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способов обнаружения неисправностей, – демонстрация знаний основ монтажа электрооборудования. 	<p>Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ</p>
<p>ПК 1.2 Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений обнаружения неисправности в электроцепях, обнаружения мест дефектов, принятия мер по предотвращению повреждений, – демонстрация умения чтения электрических и простых электронных схем; – демонстрация умения 	<p>Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ</p>

	<p>эксплуатировать электроприводы, электрические преобразователи, генераторы и их системы управления;</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний устройства и принципов действия электрических машин и электрооборудования; – демонстрация знаний методики технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способов обнаружения неисправностей. 	
<p>ПК 1.3 Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений обнаружения неисправности в электроцепях, обнаружения мест дефектов, принятия мер по предотвращению повреждений, – демонстрация умения чтения электрических и простых электронных схем; – демонстрация умения эксплуатировать электроприводы, электрические преобразователи, генераторы и их системы управления; – демонстрация знаний устройства и принципов действия электрических машин и электрооборудования; – демонстрация знаний методики технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способов обнаружения неисправностей. 	<p>Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач; – демонстрация знания алгоритма выполнения работ; – способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности; 	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

	– способность определить этапы решения задачи	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний приемов структурирования информации; – демонстрация знания правил оформления результатов поиска информации; – способность определять задачи для поиска информации; – способность определять необходимые источники информации; – способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний содержания актуальной нормативно-правовой документации; – способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – способность применять современную научную профессиональную терминологию 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний основ проектной деятельности; – способность организовывать работу коллектива и команды 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний правила оформления документов и построения устных сообщений; – способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07 Содействовать	– демонстрация знаний	Текущий контроль и

<p>сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>принципов бережливого производства; – способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства</p>	<p>наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>– демонстрация знаний правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по профессиональному модулю

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

**Контрольно-оценочные средства
для проведения промежуточной аттестации по профессиональному модулю
ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и
электромеханического оборудования**

1.1. Форма промежуточной аттестации: Экзамен квалификационный (6 семестр).

1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод экспертной оценки;
- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов;
- метод агрегирования.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется сто бальная шкала оценки для оценивания результатов обучения.

Перевод сто бальной шкалы учета результатов в пяти бальную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания
Оценка 5 «отлично»	90-100
Оценка 4 «хорошо»	76-89
Оценка 3 «удовлетворительно»	50-75
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 49

Перечень вопросов для собеседования

1. Виды технического обслуживания электрооборудования. Виды и причины износов электрического и электромеханического оборудования.
2. Этапы разборки электрических машин. Классификация ремонтов электрического и электромеханического оборудования.
3. Монтаж внутренних электрических сетей. Монтаж электрического освещения. Монтаж заземляющих устройств.
4. Сборка электрических машин после ремонта. Испытания электрических машин после ремонта. Особенности ремонта аппаратуры для пуска двигателей.
5. Предремонтные испытания электрооборудования. Разборка электрических машин. Разборка обмоток из круглого провода.
6. Разборка обмоток из прямоугольного провода. Мойка деталей и узлов. Дефектация деталей и узлов электрических машин.
7. Ремонт сердечников (магнитопроводов). Ремонт корпусов и подшипниковых щитов.
8. Ремонт валов. Ремонт короткозамкнутых обмоток ротора. Ремонт коллекторов и контактных колец.
9. Изготовление и укладка обмоток из круглых проводов. Изготовление и укладка обмоток из прямоугольного провода.
10. Ремонт стержневых обмоток роторов и обмоток полюсов. Пропитка обмоток статоров и роторов.
11. Ремонт обмоток и магнитной системы трансформатора. Установка изоляции и обмоток. Подпрессовка обмоток.
12. Чистка и дегазация трансформаторного масла. Испытания трансформаторов после капитального ремонта.
13. Содержание ремонтов электрических аппаратов. Ремонт рубильников и переключателей. Ремонт предохранителей.
14. Ремонт реостатов и резисторов. Ремонт автоматических выключателей, контакторов и магнитных пускателей.
15. Сушка обмоток электрических машин и трансформаторов.
16. Содержание электромонтажных и пуско-наладочных работ. Разграничение монтажных и пусконаладочных работ. Монтаж электрических машин.
17. Монтаж трансформаторов.
18. Подготовка и производство наладочных работ. Организация наладочных работ.
19. Взаимоотношения со смежными организациями.
20. Общие сведения об аналоговых и электронных электроизмерительных приборах. Измерение сопротивления изоляции.
21. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты.
22. Проверка действия максимальных, минимальных или независимых расцепителей автоматических выключателей.
23. Проверка работы автоматических выключателей и контакторов при пониженном и номинальном напряжениях оперативного тока.
24. Проверка релейной аппаратуры, электромагнитных реле. Проверка правильности функционирования собранных схем при различных напряжениях оперативного тока.
25. Измерение и контроль механических величин. . Измерение и контроль тепловых величин.
26. Измерение давления, количества и расхода газов и жидкостей. Средства измерения и уровня жидкостей

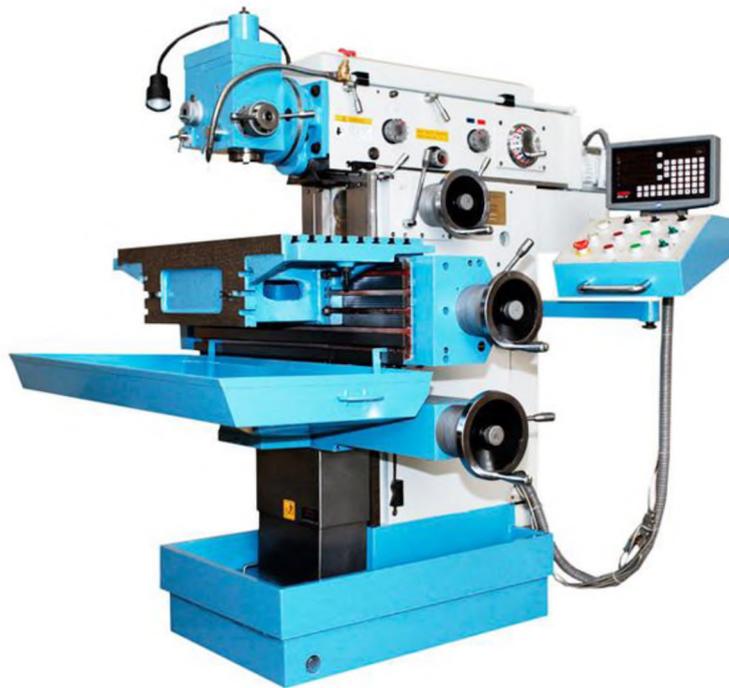
27. Виды испытаний. Измерение и контроль электрических и магнитных величин. Основные повреждения электропривода, способы определения характера и устранение. Сертификация средств измерений.
28. Требования, предъявляемые к испытательным лабораториям. Контроль качества: классификация по различным признакам.

Примерное практическое задание:

Ситуация:

Ситуация 1.

1. Подготовить рабочее место, согласно правилам техники безопасности при эксплуатации, монтаже и наладке электрооборудования, входящего в схему с использованием специальной технологической оснастки, измерительных приборов, инструмента, средств защиты;



1. Выполнить наладку, регулировку и проверку электропривода:
 - составить перечень работ по наладке оборудования фрезерного станка;
 - выбрать инструмент и измерительные приборы;
2. Провести анализ возможных неисправностей электропривода станка и определить их причину;
3. Заполнить маршрутно-технологическую карту на обслуживание фрезерного станка;
4. Осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования:
 - дать перечень мероприятий по контролю за техническим состоянием электрооборудования в целях проведения диагностики состояния оборудования,

- обнаружения дефектов и прогнозирования отказов;
 -составить план-график профилактических работ;
 5. Осуществить метрологическую поверку обмоток двигателя;
 6. Произвести диагностику оборудования и определение его ресурсов, спрогнозировать отказы и обнаружить дефекты электрического и электромеханического оборудования станка и с составить дефектную ведомость;

1.3.2. Критерии оценки

Критерии оценки теоретического задания

Максимальное количество баллов за выполнение задания «Собеседование по вопросам» – 2 балла. Оценка за задание «Собеседование по вопросам» определяется суммированием баллов в соответствии с результатами собеседования по 2 вопросам. Верный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл.

	Критерии оценки к теоретическому заданию	Баллы за критерии оценки
		Максимальный балл – 1
1	демонстрирует глубокое, полное знание и понимание программного материала; последовательно, самостоятельно раскрывает основное содержание вопроса; выводы полностью аргументированные, в обобщениях прослеживается собственное наблюдение и опыт; четко и верно даны определения понятий и научных терминов дает верные, самостоятельные ответы на сопутствующие вопросы	1
2	демонстрирует недостаточно глубокое, полное знание и понимание программного материала; недостаточно последовательно, но самостоятельно раскрывает основное содержание вопроса; выводы недостаточно аргументированные, в обобщениях прослеживается собственное наблюдение и опыт; недостаточно четко и верно даны определения понятий и научных терминов; при ответе на сопутствующие вопросы допускает несущественные ошибки, которые может исправить самостоятельно	0,5
3	демонстрирует неглубокое, неполное, с существенными пробелами знание и понимание программного материала; излагает программный материал фрагментарно, не всегда последовательно, раскрывает содержание материала, опираясь на помощь преподавателя; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии; при ответе на сопутствующие вопросы допускает существенные ошибки, при исправлении которых испытывает трудности	0,25
4	студент демонстрирует незнание и непонимание	0

	программного материала; основное содержание учебного материала не раскрыто; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии; не даны ответы на вспомогательные вопросы преподавателя	
	ИТОГО	1

Критерии оценки практического задания

Максимальное количество баллов за выполнение задания «Решение задачи» 3 балла.

	Критерии оценки практического задания: Ситуация	Балл за критерий оценки
1	2	3
1	верно подобрана последовательность операций; верно выбраны оборудование и приспособления; верно перечислены дефекты, неисправности; верно выбран рекомендуемый метод устранения дефектов, неисправностей	Максимальный балл за задание - 2,0 2,0 (0,5*4)
	верно подобрана последовательность операций верно выбраны оборудование и приспособления верно перечислены дефекты, неисправности неверно выбран рекомендуемый метод устранения дефектов, неисправностей	1,5
	верно подобрана последовательность операций; верно выбраны оборудование и приспособления неверно перечислены дефекты, неисправности неверно выбран рекомендуемый метод устранения дефектов, неисправностей	1
	верно выбраны оборудование и приспособления неверно перечислены дефекты, неисправности неверно выбран рекомендуемый метод устранения дефектов, неисправностей неверно подобрана последовательность операций	0,5
	неверно выбраны оборудование и приспособления неверно перечислены дефекты, неисправности неверно выбран рекомендуемый метод устранения дефектов, неисправностей неверно подобрана последовательность операций	0
2	Устное объяснение решения задачи	Максимальный балл – 1,0 балл
	- объяснение решения задания последовательно, связно, логично, вывод аргументирован и обоснован; правильно и обстоятельно дается ответ (ответы) на сопутствующие вопрос (вопросы)	1,0
	- незначительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания, выводы аргументированы и обоснованы; студент испытывает незначительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,5
	- значительно нарушена последовательность, логика	0

	объяснения решения задания (студент не может объяснить, каким образом пришел к решению задания), выводы не могут считаться аргументированными и обоснованными; студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	
	ИТОГО	3

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, характеризующих формирование компетенций, содержатся в приложении

Контрольно-оценочные средства

для проведения промежуточной аттестации по профессиональному модулю
Пм 03 организация деятельности производственного подразделения

1.1. Форма промежуточной аттестации: Экзамен квалификационный (8 семестр).

1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод экспертной оценки;
- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов;
- метод агрегирования.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется сто бальная шкала оценки для оценивания результатов обучения.

Перевод сто бальной шкалы учета результатов в пяти бальную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания
Оценка 5 «отлично»	90-100
Оценка 4 «хорошо»	76-89
Оценка 3 «удовлетворительно»	50-75
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 49

1.3. Контрольно-оценочные средства

1.3. Задание:

1. Тестирование
2. Практическое задание

Примерное задание «Тестирование»

1. Разделение труда между различными сферами деятельности и производства – это:

- а) частное разделение;
- б) общее разделение;
- в) единичное.

2. Распределение работ между работниками в зависимости от их сложности – это:

- а) функциональное разделение;
- б) технологическое;
- в) квалификационное;
- г) профессиональное.

3. Социальные границы разделения труда определяются:

- а) длительностью производственного цикла;
- б) уровнем монотонности труда и текучести персонала, состоянием межличностных отношений;
- в) допустимыми физическими и психофизическими нагрузками на работника в течение рабочего дня.

4. Какой вид кооперации труда не выделяют при классификации ее по видовому признаку:

- а) функциональную;
- б) межцеховую;
- в) технологическую;
- г) профессиональную;
- д) квалификационную.

5. Совмещение работы в рамках одной профессии – это:

- а) совмещение профессий;
- б) расширение зон обслуживания;
- в) другое.

6. Совместительство – это работа:

- а) после окончания времени основной работы;
- б) в течение времени основной работы.

7. Как рассчитывается коэффициент возможного совмещения профессий:

- а) отношением времени свободного от выполнения работы по основной профессии к сменному фонду рабочего времени;
- б) отношением времени, занятого выполнением работы по основной профессии, к сменному фонду рабочего времени.

8. Основное условие многостаночного обслуживания состоит в том, что машинно-автоматическое время каждого станка должно быть:

- а) больше или равно тому времени, в течение которого рабочий занят обслуживанием всех остальных станков;
- б) меньше того времени, в течение которого рабочий занят обслуживанием всех остальных станков.

9. Сторожевое обслуживание имеет место при обслуживании оборудования, на котором выполняются операции:

- а) одинаковой длительности;
- б) разной длительности.

10. Сколько разновидностей разделений труда имеет технологическое разделение?

- а) три;
- б) четыре;
- в) пять.

Примерное практическое задание:

Задача 1. Размер партии изделий (деталей) $n = 3$ шт. (Последовательное движение.)

Номер операции	Норма времени ($t_{штк}$)	Число мест (C_i)
1	2	1
2	1	1
3	3	1
4	2,5	1

Определить:

- 1. Длительность производственного цикла;
- 2. Построить график выполнения технологических операций

Задание 2. Перечислить необходимое оборудование на рабочем месте электрика по ремонту промышленного оборудования. Составить план размещения оборудования рабочего места электрика.

	Оборудование на рабочем месте	Краткое содержание оборудования
1.		
2.		

Задача 3. Определить норму штучного времени и норму выработки (количество операций) на основании исходных данных:

- продолжительность смены - 8 часов;
- время основной работы, выполняемой вручную составляет 12 минут на операцию;
- время вспомогательной работы - 6 минут на операцию;
- норматив времени на отдых, личные надобности и обслуживание рабочего времени составляет 10% к оперативному времени.

- 1. Определить оперативное время
- 2. Определить норму штучного времени

Определить норму выработки за смену (8 часов)

1.3.2. Критерии оценки

Критерии оценки задания «Тестирование»

Максимальное количество баллов за выполнение задания «тестирование» – **30 баллов**.

Оценка за задание «Тестирование» определяется простым суммированием баллов за правильные ответы на вопросы. Один верный ответ равен 1 баллу.

Ответ считается правильным, если:

- при ответе на вопрос закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;
- при ответе на вопрос открытой формы дан правильный ответ;
- при ответе на вопрос на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность;
- при ответе на вопрос на установление соответствия, если сопоставление произведено верно для всех пар.

Критерии оценки практического задания

№	Критерии оценки	Баллы за критерии оценки
1	Оформление условия задания	Максимальный балл – 0,4 балла
	- верно оформлено условие задачи, представлены все обозначения	0,4
	- условие задания оформлено с незначительными неточностями, представлены обозначения	0,3
	- условие задания оформлено неверно	0
2	Использование символики	Максимальный балл – 0,5 балла
	- верно обозначены символы в условии задачи и в формулах, используемых в решении задачи	0,5
	- верно обозначены символы в условии задачи, допущена 1 неточность в формулах, используемых в решении задачи	0,4
	- допущена 1 неточность при обозначении символов в условии задачи, 1 неточность в формулах, используемых в решении задачи	0,3
	- допущено 2 и более неточности при обозначении символов в условии задачи, 2 и более неточностей в формулах, используемых в решении задачи	0
3	Соблюдение алгоритма решения	Максимальный балл – 0,5 балла
	- решение задачи осуществляется по алгоритму: запись необходимых формул; математический расчет по формуле	0,5
	- алгоритм решения задачи отсутствует	0
4	Использование единиц измерения	Максимальный балл – 0,4 балла
	- верно указаны единицы измерения	0,4
	- не указаны единицы измерения	0
5	Использование формул для решения задачи	Максимальный балл – 0,5 балла
	- верно и последовательно записаны все формулы;	0,5
	- верно, но непоследовательно записаны формулы ;	0,4
	- формулы записаны неверно	0
	- неверно произведены все математические расчеты	0
6	Ответ после решения задачи	Максимальный балл – 0,4 балла
	- задача в конце решения содержит верный ответ	0,4
	- задача не содержит в конце решения верного ответа	0
7	Устное объяснение решения задачи	Максимальный балл – 0,3 балла
	- объяснение решения задания последовательно, связно, логично, вывод аргументирован и обоснован; правильно и обстоятельно дается ответ (ответы) на сопутствующие вопрос (вопросы)	0,3
	- незначительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания, выводы аргументированы и обоснованы; студент испытывает незначительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,2

	- значительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания (студент не может объяснить, каким образом пришел к решению задания), выводы не могут считаться аргументированными и обоснованными; студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0
	ИТОГО	3

1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Аттестация проводится в кабинете Экономики и организации производства.

1.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Основные учебные издания

1. Грибов, В.Д. Экономика организации (предприятия): учебник / Грибов В.Д., Грузинов В.П., Кузьменко В.А. — Москва: КноРус, 2021. — 407 с. — ISBN 978-5-406-02621-2. — URL: <https://book.ru/book/936260>
2. Грибов, В.Д. Экономика организации (предприятия). Практикум: учебно-практическое пособие / Грибов В.Д. — Москва: КноРус, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-406-02121-7. — URL: <https://book.ru/book/935762>
3. Румянцева, Е. Е. Экономический анализ: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Е. Румянцева. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 381 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7946-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452238>
4. Грибов, В.Д. Менеджмент: учебное пособие / Грибов В.Д. — Москва: КноРус, 2021. — 275 с. — ISBN 978-5-406-02602-1. — URL: <https://book.ru/book/936258>

Дополнительные учебные издания

5. Косорукова, И.В. Анализ финансово-хозяйственной деятельности: учебник / Косорукова И.В., Мощенко О.В., Усанов А.Ю. — Москва: КноРус, 2021. — 341 с. — ISBN 978-5-406-06242-5. — URL: <https://book.ru/book/939029>
6. Казначевская, Г.Б. Менеджмент: учебник / Казначевская Г.Б. — Москва: КноРус, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-406-03004-2. — URL: <https://book.ru/book/936304>
7. Сетков, В.И. Менеджмент: учебное пособие / Сетков В.И. — Москва: КноРус, 2021. — 149 с. — ISBN 978-5-406-03832-1. — URL: <https://book.ru/book/936628>.
— Текст: электронный.
8. Грибов, В.Д. Основы экономики, менеджмента и маркетинга: учебное пособие / Грибов В.Д. — Москва: КноРус, 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-406-08244-7. — URL: <https://book.ru/book/939313>
9. Кувшинов, М.С. Анализ финансово-хозяйственной деятельности: учебник / Кувшинов М.С., Хазанович Э.С. — Москва: КноРус, 2021. — 271 с. — ISBN 978-5-406-08097-9. — URL: <https://book.ru/book/939065>
10. Кузьмина, Е. Е. Маркетинг: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Е. Кузьмина. — Москва: Издательство

Юрайт, 2020. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8980-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452744>

11. Тертышник, М. И. Экономика организации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. И. Тертышник. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 631 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13042-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448837>

12. Экономика организации: учебник для среднего профессионального образования / Е. Н. Ключкова, В. И. Кузнецов, Т. Е. Платонова, Е. С. Дарда; под редакцией Е. Н. Ключковой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 382 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13799-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466902>

13. Коршунов, В. В. Экономика организации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Коршунов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 347 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11833-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/446257>

14. Барышникова, Н. А. Экономика организации: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. А. Барышникова, Т. А. Матеуш, М. Г. Миронов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12885-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466584>

15. Магомедов, А. М. Экономика организации: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Магомедов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07155-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454740>

16. Маркетинг: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. А. Лукичёва [и др.]; под редакцией Т. А. Лукичёвой, Н. Н. Молчанова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06970-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455587>

17. Синяева, И. М. Маркетинг: учебник для среднего профессионального образования / И. М. Синяева, О. Н. Жильцова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 495 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12516-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457271>

18. Менеджмент. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. В. Кузнецов [и др.]; под редакцией Ю. В. Кузнецова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02464-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452214>

19. Коротков, Э. М. Менеджмент: учебник для среднего профессионального образования / Э. М. Коротков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 566 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08046-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451068>

20. Коргова, М. А. Менеджмент. Управление организацией: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. А. Коргова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12330-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456661>

21. Мардас, А. Н. Основы менеджмента. Практический курс: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Мардас, О. А. Гуляева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08328-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453650>

Интернет-ресурсы:

22. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: www.glossary.ru

23. Электронный ресурс «Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики». Форма доступа <https://rosstat.gov.ru/>

24. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация: отечественная периодика». Форма доступа: www.public.ru

25. Электронный ресурс «Консультант Плюс» - www.consultant.ru

26. Электронный ресурс «Официальный сайт «Щербинский лифтостроительный завод»». Форма доступа: <http://www.shlz.ru/>

27. Электронный ресурс «Официальный сайт «ОАО Могилевский завод лифтового машиностроения». Форма доступа: <http://liftmach.by/>

Методические указания для обучающихся по освоению профессионального модуля

28. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

29. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.

30. Методические указания по выполнению заданий практики.