

Приложение IV. ПМ. 04
к программе СПО по специальности
15.02.10 Мехатроника
и робототехника (по отраслям)

**Комплект
контрольно-оценочных средств
профессионального модуля 04**

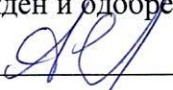
**ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ,
ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ**

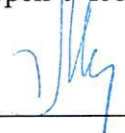
Нижний Тагил,
2025 г.

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 сентября 2023 года № 684 укрупненной группы подготовки 15.00.00 Машиностроение.

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический и институт
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчики: Барабанова Елена Александровна, преподаватель

Комплект контрольно-оценочных средств обсужден и одобрен на заседании цикловой комиссии
Протокол № 2 Председатель ЦК 
« 19 » 03 2025 г. А.В. Елисеев

Комплект контрольно-оценочных средств рассмотрен и одобрен Учебно-методического Совета
НТИ (филиала) УрФУ
Протокол № 4 Председатель УМС  М.В. Миронова
« 23 » 04 2025 г.

Согласовано:

Начальник УО

Методист




О.Н. Дейнес

Е.Ю. Зарубина

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих», составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ОПОП в целом.

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения ПМ 04 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих».

Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Таблица 1

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК.04.01. Выполнение работ по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	Зачет
Практическая подготовка	Без аттестации
ПМ	Экзамен (квалификационный)

В результате оценки осуществляется проверка следующих объектов:

Таблица 2

Объекты оценивания	Показатели	Критерии	Тип задания; № задания	Форма ат- тестации (в соответ- ствии с учебным планом)
<p>- Читать чертежи простых контрольно-измерительных приборов</p> <p>- Читать простые электрические схемы</p> <p>- Производить прокладку простых электрических схем</p> <p>- Выбрать провода соответствующей марки и сечения для прокладки простых электрических схем</p> <p>- Соединять провода различными способами</p> <p>- Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по ремонту,</p>	<p>- Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов</p> <p>- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов</p> <p>- Правильно выбирает способ прокладки простых электрических схем</p> <p>- Верно выбирает провода соответствующей марки и сечения для прокладки простых электрических схем</p> <p>- Рационально подготавливать рабочее место для выполнения работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов</p> <p>- Правильно выбирает инструмент для производства работ</p> <p>- Осуществляет гибку, правку, резку и опилование металла</p> <p>- Нарезает наружную и внутреннюю резьбу до 7 класса точности</p>	<p>- Организация рабочего места полностью соответствует требованиям охраны труда, виду выполняемых работ и рекомендациям бережливого производства</p> <p>- Соблюдены правила использования инструментов и приспособлений для производства работ</p> <p>- Точность размеров деталей и узлов заданных заданием ЛПЗ</p> <p>- Правильность нанесения маркировки на детали и её соответствие чертежу.</p> <p>- Соблюдение порядка сборки, разборки контрольно-измерительных приборов</p> <p>- Соблюдение порядка</p>	<p>Сдача отчета по ЛПЗ</p>	<p>Зачет</p>

<p>регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов</p> <p>- Выбирать инструмент для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов</p> <p>- Осуществлять гибку и правку листового и профильного проката</p> <p>- Осуществлять резку и опилование металла</p> <p>- Нарезать наружную и внутреннюю резьбу до 7 класса точности</p> <p>- Производить сверление, зенкование и развертывание отверстий с точностью до 12 качества</p> <p>- Производить</p>	<p>маркировка обрабатываемых материалов</p> <p>- Способы обработки листового и профильного проката</p> <p>- Способы сверления, зенкования и развертывания</p> <p>- Приемы нарезания наружной и внутренней резьбы</p> <p>- Устройство ручного механизированного инструмента для сверления</p> <p>- Способы выполнения лужения и пайки</p> <p>- Порядок подготовки деталей к лужению и пайке</p> <p>- Виды материалов, используемые при электромонтажных работах</p> <p>- Порядок монтажа простых схем соединений</p> <p>- Устройство, назначение и принцип действия приборов для измерения температуры</p> <p>- Устройство, назначение и принцип действия манометров</p> <p>- Устройство, назначение и принцип</p>	<p>- Производит сверление, зенкование и развертывание отверстий с точностью до 12 качества</p> <p>- Производит лужение и пайку</p> <p>- В правильной технологической последовательности монтирует простые контрольно-измерительные приборы</p> <p>- Правильно разбирает и собирает простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности</p> <p>- Верно выполняет дефектацию простых контрольно-измерительных приборов</p> <p>- Грамотно заполняет акты дефектации на простые контрольно-измерительные приборы</p> <p>- Принимает верные решения о замене или ремонте неисправных узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов</p>	<p>демонтажа и монтажа простых соединений контрольно-измерительных приборов</p> <p>- Соблюдение требований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ремонте, регулировке, испытании и сдаче простых контрольно-измерительных приборов</p>	
---	---	--	---	--

<p>лужение и пайку</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей. - Монтировать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности - Разбирать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности - Собирать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности - Заполнять акты дефектации на простые контрольно-измерительные приборы 	<p>действия расходомеров</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устройство, назначение и принцип действия весов - Типичные неисправности простых контрольно-измерительных приборов - Порядок демонтажа и монтажа простых контрольно-измерительных приборов - Последовательность сборки и сборки простых контрольно-измерительных приборов - Способы разборки разъемных соединений - Виды и правила использования средств индивидуальной коллективной защиты при выполнении работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов - Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при 			
---	--	--	--	--

- Принимать решение о замене или ремонте неисправных узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов - Проверять и корректировать «ноль» контрольно-измерительных приборов - Проверять качество показаний регистрирующих приборов - Производить зачистку контактов - Производить чистку и замену защитных смотровых стекол - Производить подтяжку разъемных механических соединений	ремонте, регулировке, испытании и сдаче простых контрольно-измерительных приборов			
--	---	--	--	--

			Оформление отчетной документации	Без аттестации
<p>ПК 4.1. Проводить восстановление и замену деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов.</p> <p>ПК 4.2. Выполнять слесарную обработку простых деталей контрольно-измерительных приборов</p> <p>ПК 4.3. Выполнять монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов</p> <p>ОК 01</p> <p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02</p> <p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03</p> <p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p>ОК 04</p> <p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 05</p> <p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и</p>	<p>- соблюдение технологической последовательности выполнения операций по восстановлению и замене деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>- соблюдение технологической последовательности выполнения операций по слесарной обработке простых деталей контрольно-измерительных приборов</p> <p>- соблюдение технологической последовательности выполнения операций по монтажу простых электрических схем контрольно-измерительных приборов</p> <p>- правильность выбора оборудования и инструментов;</p> <p>- полнота обоснования выбора методики выполнения работ;</p> <p>- соблюдение правил техники безопасности при выполнении работ</p>	<p>- Организация рабочего места полностью соответствует требованиям охраны труда, виду выполняемых работ и рекомендациям бережливого производства</p> <p>- Соблюдены правила использования инструментов и приспособлений для производства работ</p> <p>- Точность размеров деталей и узлов соответствует заданным допускам, посадкам, классам точности, классам шероховатости обработки и т.п.</p> <p>- Правильность нанесения маркировки на детали и её соответствие чертежу.</p> <p>- Правильность сопряжения и взаимодействия всех узлов и деталей после сборки</p> <p>- Соблюдение порядка сборки, разборки, демонтажа и монтажа простых соединений контрольно-измерительных приборов</p>	Оформление отчетной документации	Без аттестации

<p>культурного контекста ОК 06</p> <p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>ОК 07</p> <p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 09</p> <p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <p>Практический опыт:</p> <p>Работать с конструкторской и технологической документацией на простые контрольно-измерительные приборы</p> <p>Подготавливать рабочие места при демонтаже, монтаже, сборке и разборке простых контрольно-измерительных приборов</p> <p>Выбирать слесарно-монтажный инструмент и приспособления для ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых контрольно-измерительных приборов</p> <p>Выполнять размерную обработку деталей и узлов с точностью до 12 качества</p> <p>Выполнять пригоночные операции с точностью</p>		<p>- Обеспечивать герметичность контролируемого оборудования после демонтажа контрольно-измерительных приборов</p> <p>- Проведена корректировка «ноль» контрольно-измерительных приборов</p> <p>- Верное заполнение акта дефектации простых контрольно-измерительных приборов</p> <p>- Соблюдение требований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ремонте, регулировке, испытании и сдаче простых контрольно-измерительных приборов</p>		
---	--	---	--	--

<p>до 12 квалитетаи шероховатостью Ra6,3 и выше</p> <p>Выполнять демонтаж и монтаж простых контрольно-измерительных приборов</p> <p>Разбирать и собирать простые контрольно-измерительных приборы</p> <p>Проводить дефектацию простых контрольно-измерительных приборов</p> <p>Оформлять актыдефектации на простые контрольно-измерительные приборы</p> <p>Ремонтировать простые контрольно-измерительные приборы</p> <p>Прокладка простых электрических схем</p> <p>Регулировать простые контрольно-измерительные прибор</p>	<p>- соблюдение технологической последовательности выполнения операций по восстановлению и замене деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>- соблюдение технологической последовательности выполнения операций по слесарной обработке простых деталей контрольно-измерительных приборов</p> <p>- соблюдение технологической последовательности выполнения операций по монтажу простых электрических схем контрольно-измерительных приборов</p>	<p>- Организация рабочего места полностью соответствует требованиям охраны труда, виду выполняемых работ и рекомендациям бережливого производства</p> <p>- Соблюдены правила использования инструментов и приспособлений для производства работ</p> <p>- Точность размеров деталей и узлов соответствует заданным допускам, посадкам, классам точности, классам шероховатости обработки и т.п.</p>	<p>Выполнение практического задания</p>	<p>Экзамен (квалификационный)</p>
<p>ПК 4.1. Проводить восстановление и замену деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов.</p> <p>ПК 4.2. Выполнять слесарную обработку простых деталей контрольно-измерительных приборов</p> <p>ПК 4.3. Выполнять монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов</p> <p>ОК 01</p> <p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02</p> <p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>				

<p>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</p> <p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>но-измерительных приборов</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность выбора оборудования и инструментов; - полнота обоснования выбора методики выполнения работ; - соблюдение правил техники безопасности при выполнении работ 	<ul style="list-style-type: none"> - Правильность нанесения маркировки на детали и её соответствие чертежу. - Правильность и сопряжения и взаимодействие всех узлов и деталей после сборки - Соблюдение порядка сборки, разборки, демонтажа и монтажа простых схем соединений контрольно-измерительных приборов - Обеспечена герметичность контролируемого оборудования после демонтажа контрольно-измерительных приборов - Проведена корректировка «ноль» контрольно-измерительных приборов - Верное заполнение акта дефектации простых контрольно-измерительных приборов - Соблюдение требований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при 	
---	---	---	--

<p>Практический опыт:</p> <p>Работать с конструкторской и технологической документацией на простые контрольно-измерительные приборы</p> <p>Подготавливать рабочие места при демонтаже, монтаже, сборке и разборке простых контрольно-измерительных приборов</p> <p>Выбирать слесарно-монтажный инструмент и приспособления для ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых контрольно-измерительных приборов</p> <p>Выполнять размерную обработку деталей и узлов с точностью до 12 квалитета</p> <p>Выполнять пригоночные операции с точностью до 12 квалитета шероховатостью Ra6,3 и выше</p> <p>Выполнять демонтаж и монтаж простых контрольно-измерительных приборов</p> <p>Разбирать и собирать простые контрольно-измерительных приборы</p> <p>Проводить дефектацию простых контрольно-измерительных приборов</p> <p>Оформлять актыдефектации на простые контрольно-измерительные приборы</p> <p>Ремонтировать простые контрольно-измерительные приборы</p> <p>Прокладка простых электрических схем</p> <p>Регулировать простые контрольно-измерительные прибор</p>		<p>ремонте, регулировке, испытании и сдаче простых контрольно-измерительных приборов</p>	
---	--	--	--

2. Комплект контрольно-оценочных средств

2.1 Задания для проведения дифференцированного зачета по МДК 04.01. Выполнение работ по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

Целью оценки МДК 04.01. Выполнение работ по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике является оценка умений и знаний. По результатам освоения проводится зачет.

Требования к условиям выполнения:

Выполнение задания имеет своей целью выявление степени усвоения знаний и освоения умений, предусмотренных рабочей программой ПМ, самостоятельности и глубины изучения проблемы. До зачета допускаются студенты, успешно выполнившие все практические задания, предусмотренные рабочей программой.

Требования к условиям выполнения:

Время на подготовку и выполнение:

Зачет проводится в один этап. На зачет студент приходит с оформленным отчетом по лабораторно-практическим работам. Для ответов на вопросы преподавателя, студенту дается время 5 минут.

Оборудование: не предусматривается

Методическое обеспечение: плакаты, модели, стенды, макеты.

Во время зачета разрешается пользоваться справочными материалами; не разрешается разговаривать и задавать вопросы другим учащимся.

Критерии оценки

- Студент демонстрирует системность и целостность знаний по темам МДК 04.01.
- Свободно пользуется понятиями и терминами.
- Практические задания выполнены верно.
- Студент демонстрирует понимание устройства и технико-эксплуатационные характеристик приборов, используемых при работе слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике, знание устройства основного эксплуатируемого оборудования, приборов и электрических схем, а также причины их отказов и способы устранения этих отказов.

Пакет экзаменатора

Условия:

Преподаватель, принимающий зачет, может задать любые дополнительные вопросы, уточнить полученные выводы и результаты. При оценке ответа учитывается полнота, правильность содержания, его понимание, правильное выполнение задания. Оценка за зачет сразу сообщается студенту.

Оборудование: не требуется.

Методическое обеспечение: плакаты, модели, стенды, макеты

Справочная литература: не предусматривается

Рекомендации по проведению оценки.

Объекты оценивания		Показатели	Критерии	Оценка
- Читать чертежи простых контрольно-измерительных приборов	- Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту,	- Правильно выбирает способ прокладки простых электрических схем	- Организация рабочего места полностью соответствует требованиям охраны труда, виду выполняемых работ и рекомендациям бережливого	0-1-2
- Читать простые	регулировке, испытанию и	- Верно выбирает провода соответствующей марки		

<p>электрические схемы</p> <ul style="list-style-type: none"> - Производить прокладку простых электрических схем - Выбрать провода соответствующей марки и сечения для прокладки простых электрических схем - Соединять провода различными способами - Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов - Выбирать инструмент для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов - Осуществлять гибку и правку листового и профильного 	<p>сдаче простых контрольно-измерительных приборов</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов - Основные сведения о допусках, посадках, классах точности - Основные сведения о классах шероховатости обработки - Наименования и маркировка обрабатываемых материалов - Способы обработки листового и профильного проката - Способы сверления, зенкования и развертывания - Приемы нарезания наружной и внутренней резьбы - Устройство ручного 	<p>и сечения для прокладки простых электрических схем</p> <ul style="list-style-type: none"> - Рационально подготавливать рабочее место для выполнения работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов - Правильно выбирает инструмент для производства работ - Осуществляет гибку, правку, резку и опилование металла - Нарезает наружную и внутреннюю резьбу до 7 класса точности - Производит сверление, зенкование и развертывание отверстий с точностью до 12 квалитета - Производит лужение и пайку - В правильной технологической последовательности монтирует простые контрольно-измерительные приборы - Правильно разбирает и собирает простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности - Верно выполняет дефектацию простых контрольно-измерительных приборов - Грамотно заполняет акты дефектации на 	<p>производства</p> <ul style="list-style-type: none"> - Соблюдены правила использования инструментов и приспособлений для производства работ - Точность размеров деталей и узлов заданных заданием ЛПЗ - Правильность нанесения маркировки на детали и её соответствие чертежу. - Соблюдение порядка сборки, разборки контрольно-измерительных приборов - Соблюдение порядка демонтажа и монтажа простых схем соединений контрольно-измерительных приборов - Соблюдение требований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ремонте, регулировке, испытании и сдаче простых контрольно-измерительных приборов 	
--	--	--	--	--

<p>проката</p> <ul style="list-style-type: none"> - Осуществлять резку и опилование металла - Нарезать наружную и внутреннюю резьбу до 7 класса точности - Производить сверление, зенкование и развертывание отверстий с точностью до 12 квалитета - Производить лужение и пайку - Использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей. - Монтировать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности - Разбирать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности - Собирать простые контрольно-измерительные приборы 	<p>механизированного инструмента для сверления</p> <ul style="list-style-type: none"> - Способы выполнения лужения и пайки - Порядок подготовки деталей к лужению и пайке - Виды материалов, используемые при электромонтажных работах - Порядок монтажа простых схем соединений - Устройство, назначение и принцип действия приборов для измерения температуры - Устройство, назначение и принцип действия манометров - Устройство, назначение и принцип действия расходомеров - Устройство, назначение и принцип действия весов - Типичные неисправности простых контрольно-измерительных приборов - Порядок демонтажа и монтажа простых контрольно-измерительных приборов 	<p>простые контрольно-измерительные приборы</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принимает верные решения о замене или ремонте неисправных узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов 		
---	--	---	--	--

<p>правильной технологической последовательности</p> <p>-</p> <p>- Заполнять акты дефектации на простые контрольно-измерительные приборы</p> <p>- Принимать решение о замене или ремонте неисправных узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов</p> <p>- Проверять и корректировать «ноль» контрольно-измерительных приборов</p> <p>- Проверять качество показаний регистрирующих приборов</p> <p>- Производить зачистку контактов</p> <p>- Производить чистку и замену защитных смотровых стекол</p> <p>- Производить подтяжку разъемных механических соединений</p>	<p>- Последовательность разборки и сборки простых контрольно-измерительных приборов</p> <p>- Способы разборки разъемных соединений</p> <p>- Виды и правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов</p> <p>- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ремонте, регулировке, испытании и сдаче простых контрольно-измерительных приборов</p>			
--	--	--	--	--

Критерии оценивания

Максимальное количество баллов по каждому критерию — 2.

Максимальное количество баллов— 14.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
65-100	6-14(зач)	зачтено
менее 65	менее 6(н/зач)	не зачтено

2.2 Контроль приобретения практического опыта

Общие положения

Целью оценки по производственной практике является оценка:

1) профессиональных и общих компетенций;

ПК 4.1. Проводить восстановление и замену деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов.

ПК 4.2. Выполнять слесарную обработку простых деталей контрольно-измерительных приборов

ПК 4.3. Выполнять монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов

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

ОК 02Использовать 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 04Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты анти-коррупционного поведения

ОК 07Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 09Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

2) практического опыта и умений

Практический опыт:

Работать с конструкторской и технологической документацией на простые контрольно-измерительные приборы

Подготавливать рабочие места при демонтаже, монтаже, сборке и разборке простых контрольно-измерительных приборов

Выбирать слесарно-монтажный инструмент и приспособления для ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых контрольно-измерительных приборов

Выполнять размерную обработку деталей и узлов точно до 12 квалитета

Выполнять пригоночные операции с точностью до 12 квалитетаи шероховатостью Ra6,3 и выше

Выполнять демонтаж и монтаж простых контрольно-измерительных приборов
 Разбирать и собирать простые контрольно-измерительных приборы
 Проводить дефектацию простых контрольно-измерительных приборов
 Оформлять актыдефектации на простые контрольно-измерительные приборы
 Ремонтировать простые контрольно-измерительные приборы
 Прокладка простых электрических схем
 Регулировать простые контрольно-измерительные прибор

Решение об успешном прохождении производственной практике выносится на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю

Иметь практический опыт	Виды и объем работ на производственной практике, требования к их выполнению и/ или условия выполнения	Документ, подтверждающий качество выполнения работ
1	2	3
<p>Практический опыт:</p> <p>Работать с конструкторской и технологической документацией на простые контрольно-измерительные приборы</p> <p>Подготавливать рабочие места при демонтаже, монтаже, сборке и разборке простых контрольно-измерительных приборов</p> <p>Выбирать слесарно-монтажный инструмент и приспособления для ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых контрольно-измерительных приборов</p> <p>Выполнять размерную обработка деталей и узлов с точностью до 12 квалитета</p>	<ul style="list-style-type: none"> - проведение ремонтных работ приборов автоматики; - регулирование и испытание простых магнитоэлектрических, электромагнитных устройств; - регулирование и испытание оптико-механических и теплоизмерительных устройств; - монтаж и снятие схем с приборов разного типа; - тестирование приборов разного типа; - ремонт и сборка приборов разного типа; - определение причин поломок в устройствах; - устранение неисправности в приборах автоматики; - проведение монтажа простых соединительных схем; - термическая обработка и доводка деталей; - определение уровня твердости металлов; 	<p>Аттестационный лист о прохождении практики</p> <p>Положительный отзыв по практике</p> <p>Дневник практики</p>

<p>Выполнять пригоночные операции с точностью до 12 квалитетаи шероховатостью Ra 6,3 и выше</p> <p>Выполнять демонтаж и монтаж простых контрольно-измерительных приборов</p> <p>Разбирать и собирать простые контрольно-измерительных приборы</p> <p>Проводить дефектацию простых контрольно-измерительных приборов</p> <p>Оформлять акты дефектации на простые контрольно-измерительные приборы</p> <p>Ремонтировать простые контрольно-измерительные приборы</p> <p>Прокладка простых электрических схем</p> <p>Регулировать простые контрольно-измерительные прибор</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление полной проверки аппаратуры на работоспособность; - применение контрольно-измерительного оборудования; - настройка и наладка телемеханики, - настройка и наладка электромеханики. - выполнение задач по обеспечению работоспособности оборудования КИП; - регулирование автоматики производственных помещений; - контроль состояния автоматики производственных помещений; - контроль и регулирование оборудования; - исполнение производственных планов по техническому обслуживанию. - ремонт и обслуживание автоматики производственного цеха; - осуществление подключения оборудования 	
--	---	--

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум

СОГЛАСОВАНО:

(должность руководителя практики от предприятия)

(подпись/расшифровка)
« ____ » _____ 20 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор техникума

« ____ » _____ 20 г.

Задание на производственную практику

студента группы _____

специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

ПМ 04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих

. Выполнение работ по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

(фамилия, имя, отчество)

Сроки практики с _____ по _____

Задание на практику:

1. Ознакомиться с предприятием (краткая история предприятия, традиции, продукция, выпускаемая предприятием, ее значение для народного хозяйства страны).

2. Ознакомиться с цехом (отделом):

- режим работы и правила внутреннего распорядка предприятия;
- производственный процесс, технология производства, средства механизации и автоматизации производства;
- назначение и основные технические характеристики технологического оборудования.

1. Участвовать в следующих видах работ:

- Ремонт весовых устройств
- Ремонт электроизмерительных приборов
- Ремонт измерительных головок
- Ремонт оптико-механических приборов
- Проверка и наладка автоматических регуляторов
- Монтаж и наладка электроприводов

2. Приобрести практический опыт:

Работать с конструкторской и технологической документацией на простые контрольно-измерительные приборы

Подготавливать рабочие места при демонтаже, монтаже, сборке и разборке простых контрольно-измерительных приборов

Выбирать слесарно-монтажный инструмент и приспособления для ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых контрольно-измерительных приборов

Выполнять размерную обработку деталей и узлов с точностью до 12 квалитета

Выполнять пригоночные операции с точностью до 12 квалитетаи шероховатостью Ra 6,3 и выше

Выполнять демонтаж и монтаж простых контрольно-измерительных приборов

Разбирать и собирать простые контрольно-измерительных приборы

Проводить дефектацию простых контрольно-измерительных приборов

Оформлять акты дефектации на простые контрольно-измерительные приборы

Ремонтировать простые контрольно-измерительные приборы

Прокладка простых электрических схем

Регулировать простые контрольно-измерительные прибор

5. Изучить методологию оформления технологической документации по результатам проведения дефектации средств измерений.

6. Закрепить знания по охране труда,пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ремонте, регулировке, испытании и сдаче простых контрольно-измерительных приборов

Дата выдачи задания _____

Подпись студента _____

Подпись руководителя практики _____

**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 04
ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ
СЛУЖАЩИХ**

1. ФИО студента: _____

Группа _____

Специальность Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

2. Место проведения практики (организация), наименование, юридический адрес: _____

3. Время проведения практики: _____

4. Виды и объем работ, выполненные студентом во время практики:

Код формируемых компетенций	Виды работ на производственной практике, требования к их выполнению и/или условия выполнения	Объем работ, час	Оценка пройдено/не пройдено
ПК 4.1	Ознакомление с предприятием, изучение режима работы и правил внутреннего распорядка предприятия	4	
ПК 4.2	Ремонт весовых устройств	34	
ПК 4.3	Ремонт электроизмерительных приборов	50	
	Ремонт измерительных головок	18	
	Ремонт оптико-механических приборов	20	
	Проверка и наладка автоматических регуляторов	22	
	Монтаж и наладка электроприводов	32	
	Итого	180	

5. Оценка уровня освоения профессиональных компетенций (заполняется руководителем практики от предприятия):

ПК 4.1. Проводить восстановление и замену деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов.

низкий уровень владения

высокий уровень владения

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ПК 4.2. Выполнять слесарную обработку простых деталей контрольно-измерительных приборов.

низкий уровень владения

высокий уровень владения

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ПК 4.3. Выполнять монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов.

низкий уровень владения

высокий уровень владения

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Руководитель практики от предприятия (организации) _____

Руководитель практики от НТМТ _____

ОТЗЫВ

руководителя производственной практики от предприятия (организации) студентов
НТМТ НТИ (филиала) УрФУ

Наименование предприятия _____

Дата заполнения _____ число _____ месяц _____ год

ФИО и должность составителя отзыва _____

ФИО студента _____

Оцените степень обретения практического опыта.

Практический опыт	Да/Нет
Работать с конструкторской и технологической документацией на простые контрольно-измерительные приборы	
Подготавливать рабочие места при демонтаже, монтаже, сборке и разборке простых контрольно-измерительных приборов	
Выбирать слесарно-монтажный инструмент и приспособления для ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых контрольно-измерительных приборов	
Выполнять размерную обработку деталей и узлов с точностью до 12 квалитета	
Выполнять пригоночные операции с точностью до 12 квалитета и шероховатостью Ra 6,3 и выше	
Выполнять демонтаж и монтаж простых контрольно-измерительных приборов	
Разбирать и собирать простые контрольно-измерительных приборов	
Проводить дефектацию простых контрольно-измерительных приборов	
Оформлять акты дефектации на простые контрольно-измерительные приборы	
Ремонтировать простые контрольно-измерительные приборы	
Прокладка простых электрических схем	
Регулировать простые контрольно-измерительные прибор	

За период прохождения практики студент

ознакомился с _____

изучил _____

приобрел профессиональный опыт _____

продемонстрировал умения _____

заслуживает оценки _____

Уважаемые руководители практики, просим вас оценить уровень проявления общих компетенций.

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

низкий уровень владения

высокий уровень владения

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

низкий уровень владения

высокий уровень владения

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

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

низкий уровень владения

высокий уровень владения

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

низкий уровень владения

высокий уровень владения

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

низкий уровень владения

высокий уровень владения

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

низкий уровень владения

высокий уровень владения

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

низкий уровень владения

высокий уровень владения

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

низкий уровень владения

высокий уровень владения

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Дата «___» _____ 20___ г.

Представитель предприятия _____ / _____ /
Фамилия И.О

2.3 Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности на экзамене (квалификационном)

Назначение

Квалификационный экзамен по ПМ 04 предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Экзамен проводится в форме выполнения практического задания. Практическое задание разрабатывается на основе комплекта оценочной документации демонстрационного экзамена промежуточной аттестации предыдущего года по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих *освоен с оценкой ____ (отлично, хорошо, удовлетворительно)*». Или «вид профессиональной деятельности Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих *не освоен с оценкой неудовлетворительно*». Оценивается результат выполнения практического задания, представленный в форме продукта.

В состав комплекта входят задания для экзаменуемых и пакет экзаменатора.

Пакет экзаменуемого

Условия:

До экзамена допускаются студенты, успешно сдавшие зачет по МДК 04.01 и прошедшие практическую подготовку на предприятии.

Задание выполняется в учебных мастерских предприятия или на иных производственных площадках.

Варианты заданий:

- Ремонт, регулировка, испытание, юстировка, монтаж, наладка и сдача простых теплоизмерительных, оптико-механических, электродинамических, счетных, автоматических и других приборов с установкой автоматического регулирования с суммирующим механизмом и дистанционной передачей показаний.
- Выявление и устранение дефектов в работе приборов, изготовление лабораторных приборов.
- Вычерчивание шкал, сеток и составление простых эскизов.
- Пересчет электрических приборов на другие пределы измерения.
- Регулировка и проверка по квалитетам всех видов тепловых и электрических контрольно-измерительных приборов, авторегуляторов и автоматов питания.

Оборудование: лабораторные стенды, специально оборудованные производственные площадки, расходные материалы, инструменты, СИЗ, инструкции по технике безопасности.

Методическое обеспечение: техническое задание.

Справочная литература: не предусматривается.

Критерии оценки

Максимально возможное количество баллов 10.

Оценка «отлично» выставляется при количестве баллов не менее 9-10,

«хорошо» 7-8 баллов,

«удовлетворительно» 5-6 балла,

«неудовлетворительно» менее 5 баллов

Пакет экзаменатора

Условия практического задания направлено на определение уровня освоения и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения оценки выполненных студентом заданий в смоделированных производственных условиях

Квалификационный экзамен проводится с использованием комплектов оценочной документации, представляющих собой комплекс требований для проведения экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий. Задание экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

Условия:

Задание выполняется в учебных мастерских предприятия или на иных производственных площадках.

Варианты заданий:

- Ремонт, регулировка, испытание, юстировка, монтаж, наладка и сдача простых теплоизмерительных, оптико-механических, электродинамических, счетных, автоматических и других приборов с установкой автоматического регулирования с суммирующим механизмом и дистанционной передачей показаний.
- Выявление и устранение дефектов в работе приборов, изготовление лабораторных приборов.
- Вычерчивание шкал, сеток и составление простых эскизов.
- Пересчет электрических приборов на другие пределы измерения.
- Регулировка и проверка по квалитетам всех видов тепловых и электрических контрольно-измерительных приборов, авторегуляторов и автоматов питания.

Оборудование: лабораторные стенды, специально оборудованные производственные площадки, расходные материалы, инструменты, СИЗ, инструкции по технике безопасности.

Методическое обеспечение: техническое задание.

Справочная литература: не предусматривается.

Критерии оценки

Критерии оценки

Максимально возможное количество баллов 10.

Оценка «отлично» выставляется при количестве баллов не менее 9-10,

«хорошо» 7-8 баллов,

«удовлетворительно» 5-6 балла,

«неудовлетворительно» менее 5 баллов

ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ 04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих
код и наименование профессионального модуля

ФИО _____

обучающийся на _____ курсе по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и робототехника
 (по отраслям) гр. _____

_____ программу профессионального модуля

освоил(а)/ не освоил(а)

Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих

с оценкой _____

в объеме _____ часов с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля

Элементы модуля (код и наименование МДК, код практик)	Формы промежуточной аттестации	Оценка
МДК.04.01. Выполнение работ по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	Зачет	
Практическая подготовка	Без аттестации	

Итоги экзамена (квалификационного) по профессиональному модулю

Коды и наименования проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Критерии оценки результата	Оценка (да/нет)
ПК 4.1. Проводить восстановление и замену деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов. ПК 4.2. Выполнять слесарную обработку простых деталей контрольно-измерительных приборов ПК 4.3. Выполнять монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов	- соблюдение технологической последовательности выполнения операций по восстановлению и замене деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов; - соблюдение технологической последовательности выполнения операций по слесарной обработке простых деталей контрольно-измерительных приборов - соблюдение технологической последовательности выполнения операций по монтажу простых электрических схем контрольно-измерительных приборов - правильность выбора оборудования и инструментов; - полнота обоснования выбора методики выполнения работ; - соблюдение правил техники безопасности при выполнении работ	- Организация рабочего места полностью соответствует требованиям охраны труда, виду выполняемых работ и рекомендациям бережливого производства - Соблюдены правила использования инструментов и приспособлений для производства работ - Точность размеров деталей и узлов соответствует заданным допускам, посадкам, классам точности, классам шероховатости обработки и т.п. - Правильность нанесения маркировки на детали и её соответствие чертежу. - Правильность сопряжения и взаимодействие всех узлов и деталей после сборки - Соблюдение порядка сборки, разборки, демонтажа и монтажа простых схем соединений контрольно-измерительных приборов - Обеспечена герметичность контролируемого оборудования после демонтажа контрольно-измерительных приборов - Проведена корректировка «ноль» контрольно-измерительных приборов - Верное заполнение акта дефектации простых контрольно-измерительных приборов - Соблюдение требований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ремонте, регулировке, испытании и сдаче простых контрольно-измерительных приборов	

Количество оценок «да» _____, _____ %

Дата _____. 20__ Подписи экзаменатора(-ов)

Экзаменационная сводная ведомость _____

учебный год _____

Филиал Нижнетагильский машиностроительный техникум

Направление обучения 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Группа _____

Профессиональный модуль

Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих

в объеме _____ часов с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г

Преподаватели: _____

Члены экзаменационной комиссии комиссии: _____

Дата сдачи _____

Перечень профессиональных компетенций:

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 4.1. Проводить восстановление и замену деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов. ПК 4.2. Выполнять слесарную обработку простых деталей контрольно-измерительных приборов ПК 4.3. Выполнять монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов	- соблюдение технологической последовательности выполнения операций по восстановлению и замене деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов; - соблюдение технологической последовательности выполнения операций по слесарной обработке простых деталей контрольно-измерительных приборов - соблюдение технологической последовательности выполнения операций по монтажу простых электрических схем контрольно-измерительных приборов - правильность выбора оборудования и инструментов; - полнота обоснования выбора методики выполнения работ; - соблюдение правил техники безопасности при выполнении работ

Результаты освоения профессионального модуля:

ФИО	МДК 04.01	ПК 4.1	ПК 4.2	ПК 4.3	ПП	ПМ
Иванов	3 (удовлет)	Да	Да	Да	Да	Освоен 4 (хорошо)

ИТОГО по ПМ: отлично _____ хорошо _____
удовлетворительно _____неудовлетворительно _____
не допущены _____ не явилось _____

Подписи членов экзаменационной комиссии

Зав. отделением ОЗО и ДУ _____

2.5 Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы, используемых в аттестации:

2.5.1 Печатные издания

Ермолаев В. В. Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем: учеб. для студ. учреждений СПО/ В. В. Ермолаев. 1-е изд.: Издательский центр «Академия», 2018. – 336с.

2.5.2. Основные электронные издания

1. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления: учебное пособие для среднего профессионального образования. – М.: Форум-М, 2007г.

2.5.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://mvtu.power.bmstu.ru/> - Программный комплекс «Моделирование в технических устройствах» (ПК «МВТУ»).
2. <http://www.npopribor.ru/>
3. <http://pribor-premium.ru/07.html#info>
4. <http://www.stroyinf.ru/sr7.html>
5. <http://www.energiatest.ru/certification-production.htm>
6. <http://www.instrumentalist.ru/-StartID=3&ID=60&CategoryID=75.htm>

2.5.4. Дополнительные источники

1. Акимов Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования - М.: Академия, 2015г.
2. Варварин В.К. Выбор и наладка электрооборудования - М.: Инфра-М; Форум, 2014г.
3. Зюзин А.Ф. и др. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: Учебник для техникумов. – М.: Высшая школа, 1980г. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления: учебное пособие для среднего профессионального образования. – М.: Форум-М, 2007г.
1. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учебник: в 2 кн. - М.: Академия, 2007.
7. Андреев С. М. , Парсункин Б. Н. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов. – М.: Издательский центр "Академия", 2017
8. Петренко Ю.Н. Системы автоматизированного управления электроприводами. – Минск: Новое знание, 2007.
9. Карташов Б.А., Привалов А.С. и др. Компьютерные технологии и микропроцессорные средства в автоматическом управлении. Ростов-на-Дону: Феникс, 2013.
10. Киреева Э.А., Цырук С.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.
11. Москаленко В.В. Системы автоматизированного управления электропривода. – М.: ИН-ФРА-М, 2010.
12. Шишмарев В.Ю. Автоматика. – М.: Издательский центр "Академия", 2013.
13. Шишмарев В.Ю. Типовые элементы систем автоматического управления. – М.: Издательский центр "Академия", 2011.

Периодические издания:

1. Газета «Российская газета»
2. Газета «Областная газета»