

УТВЕРЖДАЮ
И.о.директора ГАПОУ СО «ЕМК»
Сивков М.В.
« 4 » сентября 20 23 Г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ: ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИЯМ
РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ
СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И
АВТОМАТИКЕ»**

Квалификация (профессия): 40.067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

Категория слушателей: Основное общее образование и профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих; программы переподготовки рабочих, служащих

Уровень квалификации: 3

Объем: 72 академ. часа

Срок: 2 недели

Форма обучения: Очная

Организация процесса обучения: непрерывно, с применением электронного обучения, одновременно.

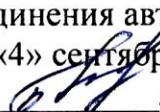
Екатеринбург, 2023

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации/переподготовки «Слесарь контрольно-измерительных приборов и автоматики» разработана для профессионального обучения на производстве рабочих в соответствии с Профессиональный стандарт 40.067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 3 ноября 2020 года, регистрационный N 60720, Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей, Правилами ТБ при эксплуатации электроустановок потребителей.

Настоящая программа определяет объем и содержание учебного материала, необходимого для подготовки квалифицированных рабочих и, переподготовки и последовательного повышения квалификации от начального до более высокого разряда. Учебный план включает квалификационную характеристику и необходимый объем учебного материала для приобретения технических знаний и профессиональных навыков. На теоретических занятиях приводятся конкретные примеры из производственной деятельности цеха или предприятия, где работают обучаемые, а также используются дистанционные технологии, современные технические средства обучения. Специальные темы теоретического обучения излагаются в соответствии с действующими нормативными документами..

Разработчик(и): Назарова Ирина Александровна Преподаватель

Организация: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области "Екатеринбургский монтажный колледж"

Рассмотрено на заседании
Методического объединения автоматики и электромеханики
Приказ № 53/1-к от «4» сентября 2023 Г.
Руководитель МО  /Викулова Н.Г.

Оглавление

1. Общая характеристика программы	4
1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы	4
1.2. Цели реализации программы	4
1.3. Требования к слушателям	4
1.4. Требования к результатам освоения программы	4
1.5. Форма документа	4
2. Учебный план	5
3. Календарный учебный график	6
4. Программы учебных модулей	7
5. Организационно-педагогические условия реализации программы	8
5.1. Материально-техническое обеспечение	8
5.2. Кадровое обеспечение	8
5.3. Организация образовательного процесса	8
5.4. Информационное обеспечение обучения	8
6. Контроль и оценка результатов освоения программы	9
Бланк согласования программы	10
Фонд оценочных средств	11

1. Общая характеристика программы

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативно- правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012г.№273-ФЗ«Об образовании в Российской Федерации»;
 - Приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013г №499«Об утверждении Порядка организации осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Программа разработана на основе профессиональных стандартов: Профессиональный стандарт 40.067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 3 ноября 2020 года, регистрационный N 60720

1.2. Цели реализации программы

Совершенствование и освоение следующих профессиональных компетенций

1.3. Требования к слушателям

лица, имеющие не ниже среднего общего образования,

1.4. Требования к результатам освоения программы

Результатом освоения программы является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
-----	---

2. Учебный план

Наименование компонентов программы	Объем программы (академические часы)							
	Всего	В том числе с применением ДОТ и ЭО	Самостоятельная работа	Консультация	Нагрузка во взаимодействии с преподавателями			
					Теоретическое обучение	Практические и лабораторные работы	Практика (стажировка)	Промежуточная аттестация, форма
Модуль 1 Проектирование, монтаж и ремонт автоматических приборов	68	31			31	36		1, Зачёт
Итоговая аттестация	4							Демонстрационный экзамен
Итого по программе	72	31						

3. Календарный учебный график

Компоненты программы	Вид учебной нагрузки	Временные параметры (недели)														Всего
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Модуль 1 Проектирование, монтаж и ремонт автоматических приборов	Аудиторное обучение	4	8	4		4			6	4	2	4				36
	Занятия с применением ДОТ и ЭО	4		4	8	4			2	2	6	1				31
	Промежуточная аттестация														1	1
Итоговая аттестация	Демонстрационный экзамен														4	4
Итого в неделю		8	8	8	8	8			8	6	8	5			5	72

4. Программы учебных модулей

4.1. Модуль 1. Проектирование, монтаж и ремонт автоматических приборов

Изучение конструкторской и технологической документации на контрольно-измерительные приборы. Подготовка рабочего места для демонтажа, монтажа, сборки и разборки контрольно-измерительных приборов. Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытания и сдачи контрольно-измерительных приборов. Демонтаж и монтаж контрольно-измерительных приборов. Разборка и сборка контрольно-измерительных приборов. Дефектация контрольно-измерительных приборов. Оформление актов дефектации контрольно-измерительных приборов. Ремонт и замена деталей и узлов контрольно-измерительных приборов. Регулировка контрольно-измерительных приборов

4.1.1. Цели реализации модуля

Освоить или совершенствовать умение р егулировки контрольно-измерительных приборов. Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче контрольно-измерительных приборов. Выбирать инструменты для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче контрольно-измерительных приборов. Использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей контрольно-измерительных приборов. Демонтировать контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности. Разбирать контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности. Собирать контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности.

4.1.2. Требования к результатам освоения модуля

Результатом освоения модуля является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 1.1	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов
ПК 1.2	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации
ПК 1.3	Наладка схем управления контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового электропривода
ПК 1.4	Испытания и сдача элементов и простых и средней сложности электронных блоков со снятием характеристик
ПК 1.5	Составление и макетирование простых и средней сложности схем
ПК 1.6	Наладка простых и средней сложности электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой деталей и узлов

Код	Наименование общей компетенции
ОК 1.1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 1.2	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 1.3	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 1.4	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством,.
ОК 1.5	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

В результате освоения модуля слушатель должен:

- иметь практический опыт:

Демонтаж и монтаж контрольно-измерительных приборов, Разборка и сборка контрольно-измерительных приборов, Дефектация контрольно-измерительных

приборы"	<p>электроизмерительных приборов. Ремонт и регулировка электроизмерительных приборов Мосты постоянного тока одинарные и двойные. Общие сведения о мостах постоянного тока. Одинарные мосты постоянного тока. Применение. Принцип действия. Устройство. Принципиальная электрическая схема. Логометры. Устройство. Принцип действия. Применение. Токоизмерительные клещи. Устройство. Принцип действия. Применение. Принципиальная электрическая схема. Ремонт и регулировка токоизмерительных клещей. Образцовое оборудование, применяемое при поверке токоизмерительных клещей. Ваттметры, варметры и фазометры. Ваттметры и варметры. Устройство. Принцип действия. Применение. Ремонт и регулировка ваттметров и варметров</p>	
	<p><i>Лекция</i></p> <p>Принцип действия приборов</p>	6
	<p><i>Практическое занятие</i></p> <p>Поверка метрологических характеристик</p>	4
Тема "Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации"	<p>Содержание: Приборы измерения контроля температуры, давления, расхода, уровня и т.д. Виды, Устройство, принцип действия. Область применения. Монтаж приборов и средств автоматизации</p>	21
	<p><i>Лекция</i></p> <p>Приборы и средства автоматизации</p>	9
	<p><i>Практическое занятие</i></p> <p>Поверка приборов. Монтаж приборов</p>	12
Тема "Организация ремонтной службы КИП и А: "	<p>Содержание: Виды ремонта, их задачи и порядок проведения.» Контактторы и магнитные пускатели, Манометры технические, Термометры сопротивления медные, Термопары контактные, Регуляторы, распределители и крупные реле- сборка, ремонт</p>	14
	<p><i>Лекция</i></p> <p>Организация ремонтной службы КИПиА</p>	6
	<p><i>Практическое занятие</i></p> <p>Простейший ремонт приборов КИПиА</p>	8
Промежуточная аттестация	<p>Зачёт выполнение практического задания Электромонтажные работы. Работа с контрольно-измерительной аппаратурой</p>	1

Итого:

68

4.1.4. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Мастерская ВМ Электромонтаж, ЦПЛЭ	1 Верстак 2 Диэлектрический коврик 3 Инструментальная тележка трех ярусная открытая 4 Круглогубцы 5 Мультиметр универсальный 6 Набор отверток крестовых 7 Набор отверток плоских 8 Нож для резки кабеля с ПВХ ручкой, с фиксатором 9 Общее освещение 10 Освещение рабочей поверхности 11 Пассатижи 12 Переносная розетка 13 Покрытие пола на посту участника 14 Пояс для инструмента 15 Прибор многофункциональный для проведения измерений Мегаомметр, Омметр 16 Рабочая поверхность с жестким креплением на стену или рабочая кабинка с характеристиками не менее НЧ РФ2019 17 Рулетка, линейка 18 Сетевой удлинитель на 5 розеток (длина 5 метров) 19 Стремянка или подмости 20 Устройство для снятия изоляции 21 Ящик для инструмента 22 Ящик для материалов (пластиковый короб) 1 Компьютер MS Office 2010, Autocad 2016, программ для ПЛР 2 МФУ А4 формата + запасной картридж к нему

	3 Точка подключения проводного internet + WiFi
Мастерская - ФБ Вертикальный транспорт	1 Интерактивная доска 2 Набор электромеханика лифтовой службы 3 Проектор 4 Станция управления лифтом УКЛ-16А-02 КМЗ или аналог 1 Windows 7/10 2 ПО Adobe Reader 3 ПО Microsoft Office

4.1.5. Кадровое обеспечение

Реализация образовательной программы обеспечивается дипломированными педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование, соответствующее профилю заявленной программы «Слесарь контрольно-измерительных приборов и автоматики». Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся данной программы. Реализация программы обеспечивается педагогическими работниками колледжа, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности заявленной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет). Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы, имеют дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности заявленной программы, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4.1.6. Организация образовательного процесса

Предусмотрены следующие виды учебных занятий: лекции, мастер-классы, практические занятия, занятия с применением дистанционных технологий (-информационно-рецептивная, репродуктивная,) Формы организации деятельности обучающихся: групповые, индивидуальные, индивидуально-групповые, дистанционные; используемые технологии обучения (лекционные, блочно-модульные, дистанционные); При обучении используются основные методы организации и осуществления учебно-познавательной работы, такие как словесные, наглядные, практические, индуктивные и проблемно-поисковые. При этом в процессе обучения все методы реализуются в теснейшей взаимосвязи. Практические занятия проходят в специализированной лаборатории

4.1.7. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Трофимов А.И. Ширяев А.А. Справочник слесаря КИП и А 2019г
2. Николай Уваров «Справочник инженера по КИПиА» 2019г
3. Борис Иванов: Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике: Учебное пособие 2021г
4. □ Гальперин, М.В. Автоматическое управление: учебник для сред.проф. образования.- М.: Инфра-М, 2004
5. □ Горошков, Б.И. Автоматическое управление: учебник для студентов образовательных учреждений сред.проф. Образования. - М.: Академия, 2003
6. □ Келим Ю.И. Измерительная техника: учеб.пособие для ссузов/ Ю.М.Келим. - М.: Академия, 2006/
7. □ Раннев Г.Г. Методы и средства измерений: учебник для вузов/ Г.Г.Раннев, А.П. Тарасенко. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2008
8. □ Шишмарев В.Ю. Измерительная техника: учебник для ссузов/ В.Ю. Шишмарёв.-М.:Академия,2008

Дополнительная литература:

1. Панфилов В.А. Электрические измерения: учебник для ссузов.- М.:Академия,2004
2. Емельянова, Н.З., Партыка, Т.Л., Попов, И.И. Основы построения автоматизированных информационных систем: учеб.пособие для сред. проф. Образования. - М.: Инфра-М, 2005
3. Методические указания к практическим работам;

Электронные и интернет-ресурсы:

1. <http://www.electrolibrary.info>
2. <http://www.electrik.info>. Электрик инфо
3. <http://www.uraltech.ru>
4. <http://www.abok.ru/>
5. <http://www.aces.ru/>
6. <http://www.cenef.ru>

4.1.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1 Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов	<input type="checkbox"/> определять наиболее оптимальные методы измерения, знать характеристики приборов и систем управления <input type="checkbox"/> Знать классификацию средств измерений, контрольно-измерительные приборы, общие сведения об автоматических системах управления <input type="checkbox"/> Знать классификацию средств измерений, контрольно-измерительные приборы, общие сведения об автоматических системах управления <input type="checkbox"/> Знать значения элементов механизмов; основные виды направляющих; <input type="checkbox"/> Знать конструктивные факторы и условия работы для выбора типа соединений
ПК 1.2 Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации	<input type="checkbox"/> проводить монтажные работы; <input type="checkbox"/> по заданным параметрам выполнять расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем; <input type="checkbox"/> знать нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту средств измерений, автоматизации и мехатронных систем; <input type="checkbox"/> принципы действия, области использования, устройство типовых средств

	измерений и автоматизации, элементов систем мехатроники
ПК 1.3 Наладка схем управления контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового электропривода	<input type="checkbox"/> производить наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем; <input type="checkbox"/> осуществлять предмонтажную проверку средств измерений и автоматизации, в том числе информационно-измерительных систем мехатроники; <input type="checkbox"/> производить наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем
ПК 1.4 Испытания и сдача элементов и простых и средней сложности электронных блоков со снятием характеристик	<input type="checkbox"/> знать методы настройки аппаратно-программного обеспечения систем автоматизации и мехатронных систем управления узлов типовых средств измерений, автоматизации и метрологического обеспечения мехатронных устройств и систем;
ПК 1.5 Составление и макетирование простых и средней сложности схем	<input type="checkbox"/> оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов и компонентов мехатронных систем <input type="checkbox"/> подбирать по справочной литературе необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора
ПК 1.6 Наладка простых и средней сложности электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой деталей и узлов	<input type="checkbox"/> устройство и принцип действия гидравлических и пневматических устройств и аппаратов; основные направления технического прогресса в области гидропривода и пневмопривода; <input type="checkbox"/> законы преобразования химической энергии топлива в теплоту, механическую работу
ОК 1.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Определение основных видов деятельности
ОК 1.2 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	<input type="checkbox"/> эффективный поиск необходимой информации; <input type="checkbox"/> использование различных источников, включая электронные Уметь пользоваться технической документацией
ОК 1.3 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Знать сущность своей специальности <input type="checkbox"/> решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки автоматических схем управления
ОК 1.4 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством,.	Уметь общаться в коллективе, решать производственные вопросы
ОК 1.5 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий	Понимать результаты деятельности, быть способным корректировать свои действия

и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	
---	--

Форма и вид аттестации по модулю:

Выполнение практической работы

5. Организационно-педагогические условия реализации программы

5.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Мастерская ВМ Электромонтаж, ЦПЛЭ	1 Верстак 2 Диэлектрический коврик 3 Инструментальная тележка трех ярусная открытая 4 Круглогубцы 5 Мультиметр универсальный 6 Набор отверток крестовых 7 Набор отверток плоских 8 Нож для резки кабеля с ПВХ ручкой, с фиксатором 9 Общее освещение 10 Освещение рабочей поверхности 11 Пассатижи 12 Переносная розетка 13 Покрытие пола на посту участника 14 Пояс для инструмента 15 Прибор многофункциональный для проведения измерений Мегаомметр, Омметр 16 Рабочая поверхность с жестким креплением на стену или рабочая кабинка с характеристиками не менее НЧ РФ2019 17 Рулетка, линейка 18 Сетевой удлинитель на 5 розеток (длина 5 метров) 19 Стремянка или подмости 20 Устройство для снятия изоляции 21 Ящик для инструмента 22 Ящик для материалов (пластиковый короб) 1 Компьютер MS Office 2010, Autocad 2016, программ для ПЛР

	2 МФУ А4 формата + запасной картридж к нему 3 Точка подключения проводного internet + WiFi
Мастерская - ФБ Вертикальный транспорт	1 Интерактивная доска 2 Набор электромеханика лифтовой службы 3 Проектор 4 Станция управления лифтом УКЛ-16А-02 КМЗ или аналог 1 Windows 7/10 2 ПО Adobe Reader 3 ПО Microsoft Office

5.2. Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается квалифицированными педагогическими кадрами. В подготовке специалистов участвуют 2 педагога, которые имеют высшую категорию, что составляет 100% от количества педагогических работников, работающих на данной образовательной программе, Количество преподавателей, реализующих обучение по программе, с опытом работы свыше 18 лет - 2 человека. Доля педагогов, имеющих высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), составляет 100%. Все педагоги прошли стажировку в профильных организациях.

5.3. Организация образовательного процесса

Устанавливаются следующие формы учебных занятий: практическое занятие, мастер-класс. Для проведения практических занятий слушателям предлагаются подробные инструкции по выполнению. Изучение программы модуля завершается зачетом с оценкой и демонстрационным экзаменом. Слушатели выполняют итоговые кейсовые задания, направленные на демонстрацию освоения принципов проектирования и разработки тестов.

Обучение ведется с использованием системы дистанционного обучения ГАПОУ СО “ЕМК”.

5.4. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Трофимов А.И. Ширяев А.А. Справочник слесаря КИП и А 2019г
2. Николай Уваров «Справочник инженера по КИПиА» 2019г
3. Борис Иванов: Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике: Учебное пособие 2021г
4. □ Гальперин, М.В. Автоматическое управление: учебник для сред.проф. образования.- М.: Инфра-М, 2004
5. □ Горошков, Б.И. Автоматическое управление: учебник для студентов образовательных учреждений сред.проф. Образования. - М.: Академия, 2003
6. □ Келим Ю.И. Измерительная техника: учеб.пособие для ссузов/ Ю.М.Келим. - М.: Академия, 2006/
7. □ Раннев Г.Г. Методы и средства измерений: учебник для вузов/ Г.Г.Раннев, А.П. Тарасенко. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2008
8. □ Шишмарев В.Ю. Измерительная техника: учебник для ссузов/ В.Ю. Шишмарёв.-М.:Академия,2008

Дополнительная литература:

1. □ Панфилов В.А. Электрические измерения: учебник для ссузов.- М.:Академия,2004
2. □ Емельянова, Н.З., Партыка, Т.Л., Попов, И.И. Основы построения автоматизированных информационных систем: учеб.пособие для сред. проф. Образования. - М.: Инфра-М, 2005
3. □ Методические указания к практическим работам;

Электронные и интернет-ресурсы:

1. <http://www.electrolibrary.info>
2. <http://www.electrik.info>. Электрик инфо
3. <http://www.uraltech.ru>
4. <http://www.abok.ru/>
5. <http://www.aces.ru/>
6. <http://www.cenef.ru>

6. Контроль и оценка результатов освоения программы

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1 Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов	<input type="checkbox"/> определять наиболее оптимальные методы измерения, знать характеристики приборов и систем управления <input type="checkbox"/> Знать классификацию средств измерений, контрольно-измерительные приборы, общие сведения об автоматических системах управления <input type="checkbox"/> Знать классификацию средств измерений, контрольно-измерительные приборы, общие сведения об автоматических системах управления <input type="checkbox"/> Знать значения элементов механизмов; основные виды направляющих; <input type="checkbox"/> Знать конструктивные факторы и условия работы для выбора типа соединений
ПК 1.2 Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации	<input type="checkbox"/> проводить монтажные работы; <input type="checkbox"/> по заданным параметрам выполнять расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем; <input type="checkbox"/> знать нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту средств измерений, автоматизации и мехатронных систем; <input type="checkbox"/> принципы действия, области использования, устройство типовых средств измерений и автоматизации, элементов систем мехатроники
ПК 1.3 Наладка схем управления контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового электропривода	<input type="checkbox"/> производить наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем; <input type="checkbox"/> осуществлять предмонтажную проверку средств измерений и автоматизации, в том числе информационно-измерительных систем мехатроники; <input type="checkbox"/> производить наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем
ПК 1.4 Испытания и сдача элементов и простых и средней сложности электронных блоков со снятием характеристик	<input type="checkbox"/> знать методы настройки аппаратно-программного обеспечения систем автоматизации и мехатронных систем управления узлов типовых средств измерений, автоматизации и метрологического обеспечения мехатронных устройств и систем;
ПК 1.5 Составление и макетирование простых и средней сложности схем	<input type="checkbox"/> оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов и компонентов мехатронных систем <input type="checkbox"/> подбирать по справочной литературе необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора
ПК 1.6 Наладка простых и средней сложности электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных,	<input type="checkbox"/> устройство и принцип действия гидравлических и пневматических устройств и аппаратов; основные направления технического прогресса в области гидропривода и пневмопривода; <input type="checkbox"/> законы преобразования химической энергии топлива в теплоту, механическую работу

электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой деталей и узлов	
ОК 1.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Определение основных видов деятельности
ОК 1.2 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	<input type="checkbox"/> эффективный поиск необходимой информации; <input type="checkbox"/> использование различных источников, включая электронные Уметь пользоваться технической документацией
ОК 1.3 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Знать сущность своей специальности <input type="checkbox"/> решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки автоматических схем управления
ОК 1.4 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством,.	Уметь общаться в коллективе, решать производственные вопросы
ОК 1.5 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Понимать результаты деятельности, быть способным корректировать свои действия

Контроль и оценка результатов освоения программы:

Контроль и оценка результатов освоения программы:
 Программа обучения по дополнительной профессиональной образовательной программе предусматривает выполнение итогового зачетного задания, имеющего практико-ориентированный характер и направленного на решение актуальных задач. Итоговое задание позволяет продемонстрировать освоение профессиональной компетенции слесаря КИП

Итоговая аттестация по программе: Демонстрационный экзамен, Экзамен.

Бланк согласования программы

Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»

Наименование организации заказчика	
ФИО и должность представителя заказчика	
Замечания	
Предложения	

_____/_____
«____» _____ 20____ Г.

Фонд оценочных средств

Приложение 1

Фонд оценочных средств

для проведения итоговой аттестации в форме ДЭ по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации/переподготовке **Слесарь контрольно-измерительных приборов и автоматики**

**Г.Екатеринбург
2022г.**

1.Паспорт комплекта оценочных средств

Общие положения

Результатом освоения является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности **выполнение работ по профессии «Слесарь – наладчик КИП 2-3 разряда»** и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения программы в целом.

Формой аттестации по заявленной программе является экзамен (демонстрационный). Итогом экзамена является решение: «присвоение разряда 2 или 3».

Результаты освоения модуля, подлежащие проверке

Профессиональные и общие компетенции

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата
ПК 1.1 Осуществление выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.	<ul style="list-style-type: none">– Составлять схемы автоматизации– Моделирование схем– Читать схемы автоматизации схем
ПК 1,2 Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем	<ul style="list-style-type: none">– Осуществлять ремонт, регулировку, испытание, юстировку, монтаж и сдачу приборов– Определять дефекты ремонтируемых приборов и устранять их. Производить слесарную обработку

<p>автоматизации на основе разработанной технической документации</p> <p>ПК 1.3.Наладка схем управления контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового электропривода</p> <p>ПК 1.4 Испытания и сдача элементов и простых и средней сложности электронных блоков со снятием характеристик</p> <p>ПК 1,5 Составление и макетирование простых и средней сложности схем</p> <p>ПК 1.6 Наладка простых и средней сложности электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой деталей и узлов</p> <p>ОК 1.1</p> <p>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 1.2</p> <p>Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>- демонстрация интереса к будущей профессии</p> <p>– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области проектирования процессов управления производством</p> <p>– оценка эффективности и качества выполнения;</p> <p>– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки автоматических схем управления</p> <p>– эффективный поиск необходимой информации;</p> <p>– использование различных источников, включая электронные</p> <p>– видение путей самосовершенствования</p>
--	--

<p>ОК 1.3</p> <p>Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p> <p>ОК 1.4</p> <p>Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством,.</p> <p>ОК 1.5</p> <p>Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<p>– Уметь общаться в коллективе, решать производственные вопросы</p> <p>– Понимать результаты деятельности, быть способным корректировать свои действия</p>
---	--

Результаты практических работ :

Оценка выставляется на основании выполнения практических работ

Виды работ	Проверяемые результаты (ПК, ОК,)
<p>Выполнять</p> <p>-проверку, наладку авторегуляторов, подключение приборов,</p> <p>-ремонт, разборку, сборку и регулировку, доводку гальванометров самопишущих и логометров, микроскопов, манометров и индикаторов, мостов электрических, оптиметров горизонтальных и вертикальных.</p> <p>- капитальный ремонт ревизия, регулировка: пирометры оптические и радиационные, приборы электромагнитной системы, приборы электронные</p>	<p>ПК 1.1,ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6</p> <p>ОК2, ОК3, ОК4, ОК9,</p>

<p>регулирующие. реле поляризованное</p> <p>-балансировка. Системы подвижные приборов</p> <p>- монтаж и наладка электроприводов всех типов</p>	
--	--

Контрольно-оценочные материалы для экзамена (демонстрационного)

Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения программы дополнительного образования

Задание : Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 1.3.-ПК1.5, ОК1, ОК4, ОК9

Текст задания: из комплекта представленных автоматических устройств

- произведите проверку работоспособности приборов
- соберите схему
- проведите настроечные работы
- проверьте работу схемы

Инструкция

Внимательно прочитать задание.

Вы можете воспользоваться справочной литературой, паспортами приборов.

Время выполнения задания 3,5 академических часа.

Критерии оценивания задания:

Всего баллов - 100

85-100 баллов «отлично»

70-84 баллов «хорошо»

55-69 баллов «удовлетворительно»

Менее 54 баллов «неудовлетворительно»

Ход выполнения практического задания

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да / нет)
ПК 1.5. Проектировать средства автоматизации	– Составлять схемы автоматизации :	
ПК 1.2 Проводить монтаж приборов и средств автоматизации в монтажно-заготовительных мастерских	– Осуществлять ремонт, регулировку, испытание, юстировку, монтаж и сдачу приборов	
ПК 1.6 Проводить монтаж приборов и средств автоматизации на монтажной площадке	– Определять дефекты ремонтируемых приборов и устранять их. Производить слесарную обработку	
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– демонстрация интереса к будущей профессии – выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области проектирования процессов управления производством	
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки автоматических схем управления	
ОК4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая	

личностного развития. ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	электронные	
---	-------------	--

Условия

Количество вариантов практического задания для экзаменуемого: 8

Время выполнения задания 4 академических часа

Оборудование: лабораторные стенды с комплектами приборов, ПК

Литература для учащегося:

Клюев А.С., Минаев П.А. Наладка систем контроля и автоматического управления. - Л.: Стройиздат, 2003.

Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. - М.: ПрофОбрИз-чат, 2022.

Клюев А.С. Монтаж средств измерения и автоматизации: Сира вочник.-М.: Энергоиздат, 2003.

Герсько А.А., Донгал П.А. Справочник слесаря по контрольно измерительным приборам. - Техника, 2020..

Паспорта приборов

Критерии оценки

Всего баллов - 50

220-250 баллов «отлично»

195-219 баллов «хорошо»

116-194 баллов «удовлетворительно»

Менее 115 баллов «неудовлетворительно»

Итоговая аттестация слушателей проводится в форме ДЭ.

Для проведения итоговой аттестации создается итоговая аттестационная комиссия, в состав которой могут быть включены: преподаватели образовательных организаций, соответствующей квалификации, представители социальных партнеров.

По итогам проведения процедуры оценивания итоговой аттестационной комиссией может быть выставлена оценка по двух балльной системе : «зачтено» или «не зачтено».

Характеристика оценочных материалов

Оценочные материалы по программе дополнительного образования:

- ✓ комплект практических заданий
- ✓ тесты

Результаты обучения		Промежуточная аттестация	Экзамен (демонстрационный)		
			Ход выполнения задания 1	Ход выполнения задания 2	Ход выполнения задания 3
Основные					
ПК1 2	Проектировать средства автоматизации		+		+
ПК1 3	Читать схемы автоматизации	+		+	+
ПК 14	Проводить монтаж приборов и средств автоматизации в монтажно-заготовительных мастерских	+		+	
ПК1 5	Проводить монтаж приборов и средств автоматизации на монтажной площадке	+		+	
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней	+	+	+	

	устойчивый интерес				
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	+	+	+	+
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	+		+	+
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	+	+	+	+
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	+		+	+

Фонд оценочных средств

для проведения промежуточной аттестации в форме практической работе по
дополнительной профессиональной программе повышения
квалификации/переподготовке **Слесарь контрольно-измерительных приборов и
автоматики**

**Г.Екатеринбург
2022г.**

1.Паспорт комплекта оценочных средств

Общие положения

Результатом освоения является готовность обучающегося к выполнению итоговой аттестации профессиональной деятельности **выполнение работ по профессии «Слесарь –наладчик КИП 2-3 разряда»** и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения программы в целом.

Формой аттестации по заявленной программе является практическая работа

Результаты освоения модуля, подлежащие проверке

Профессиональные и общие компетенции

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата
ПК 1.1 Осуществление выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации. ПК 1,2 Осуществление	<ul style="list-style-type: none">– Составлять схемы автоматизации– Моделирование схем– Читать схемы автоматизации схем– Осуществлять ремонт, регулировку, испытание, юстировку, монтаж и сдачу приборов

<p>монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации</p> <p>ПК 1.3.Наладка схем управления контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового электропривода</p> <p>ПК 1.4 Испытания и сдача элементов и простых и средней сложности электронных блоков со снятием характеристик</p> <p>ПК 1,5 Составление и макетирование простых и средней сложности схем</p> <p>ПК 1.6 Наладка простых и средней сложности электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой деталей и узлов</p> <p>ОК 1.1</p> <p>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 1.2</p> <p>Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных</p>	<p>– Определять дефекты ремонтируемых приборов и устранять их. Производить слесарную обработку</p> <p>- демонстрация интереса к будущей профессии</p> <p>– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области проектирования процессов управления производством</p> <p>– оценка эффективности и качества выполнения;</p> <p>– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки автоматических схем управления</p> <p>– эффективный поиск необходимой информации;</p> <p>– использование различных источников, включая электронные</p>
---	--

<p>задач.</p> <p>ОК 1.3</p> <p>Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p> <p>ОК 1.4</p> <p>Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством,.</p> <p>ОК 1.5</p> <p>Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<p>– видение путей самосовершенствования</p> <p>– Уметь общаться в коллективе, решать производственные вопросы</p> <p>– Понимать результаты деятельности, быть способным корректировать свои действия</p>
---	---

Результаты практических работ :

Оценка выставляется на основании выполнения практических работ

Виды работ	Проверяемые результаты (ПК, ОК,)
<p>Выполнять</p> <p>-проверку, наладку авторегуляторов, подключение приборов,</p> <p>-ремонт, разборку, сборку и регулировку, доводку гальванометров самопишущих и логометров, микроскопов, манометров и индикаторов, мостов электрических, оптиметров горизонтальных и вертикальных.</p> <p>- капитальный ремонт ревизия, регулировка: пирометры оптические и</p>	<p>ПК 1.1,ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6</p> <p>ОК2, ОК3, ОК4, ОК9,</p>

радиационные, приборы электромагнитной системы, приборы электронные регулирующие. реле поляризованное -балансировка. Системы подвижные приборов - монтаж и наладка электроприводов всех типов	
---	--

Контрольно-оценочные материалы для практической работе

Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов промежуточной аттестации

Задание 1

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 1.2.-ПК 1.4, ОК2, ОК9

Текст задания: Выполните тестовое задание на ПК

1. Реле, предохраняющее электрическую цепь от превышения тока выше максимального значения называются:

- a) Реле минимального тока
- b) Реле максимального тока
- c) Реле максимального напряжения
- d) Предохранители

2. Прибор, предназначенный для преобразования напряжения, устройство которого основано на принципе электромагнитной индукции называется:

- a) Генератор
- b) Трансформатор
- c) Потенциометр

d) Реле

3. Различие в частоте вращения ротора и магнитного поля статора в асинхронном двигателе называется:

a) Качением

b) Проскальзыванием

c) Скольжением

d) Трением

4. Электрические двигатели, содержащие обмотку в роторе и щеточный механизм для подачи тока в эту обмотку называются:

a) Асинхронные двигатели с фазным ротором

b) Двигатели постоянного тока.

c) Асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором.

d) Верны ответы а и б

5. Закон физики, определяющий зависимость между значениями тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи называется:

a) Закон Кирхгофа

b) Закон Кулона

c) Правило Джоуля-Ленца

d) Закон Ома

6. При параллельном соединении проводников тока:

a) Напряжение на каждом участке цепи одинаково, а сила тока отличается.

b) Сила тока на каждом участке цепи одинакова.

c) Сопротивление на каждом участке цепи одинаково.

d) Сила тока на каждом участке цепи одинакова, а напряжение различно.

7. При последовательном соединении проводников тока:

a) Напряжение на каждом участке цепи одинаково, а сила тока отличается.

b) Сила тока на каждом участке цепи одинакова.

c) Сопротивление на каждом участке цепи одинаково.

d) Сила тока на каждом участке цепи одинакова, а напряжение различно.

8. Ток в промышленной электрической сети на диаграмме имеет форму:

- a) Прямоугольных импульсов
- b) Форму прямой
- c) Синусоидальную форму
- d) Треугольных импульсов.

9. Разность между действительным (истинным) значением величины и показаниями исправного прибора называется:

- a) Абсолютной погрешностью прибора.
- b) Случайной погрешностью.
- c) Систематической погрешностью.
- d) Классом точности прибора.

10. Отношение абсолютной погрешности к максимальному измеряемому значению прибора (в процентах) называется:

- a) Абсолютной погрешностью прибора.
- b) Случайной погрешностью.
- c) Систематической погрешностью.
- d) Классом точности прибора.

11. Систематически повторяющаяся погрешность, появляющаяся по определенной закономерности, называется:

- a) Абсолютной погрешностью прибора.
- b) Случайной погрешностью.
- c) Систематической погрешностью.
- d) Классом точности прибора.

12. Погрешность изменяющаяся по неопределенному закону и не позволяющая делать на неё поправки называется:

- a) Абсолютной погрешностью прибора.
- b) Случайной погрешностью.
- c) Систематической погрешностью.
- d) Классом точности прибора.

13. Электрическая схема определяющая содержание и взаимодействие составных частей электроустановки, в которой составные части изображены прямоугольниками, а связи между ними стрелками –это:

- a) Монтажная электрическая схема.
- b) Функциональная электрическая схема.
- c) Структурная электрическая схема.
- d) Принципиальная электрическая схема.

14. Электрическая схема, разъясняющая процессы в отдельных цепях установки, используемая при изучении работы установки, наладке и ремонте.

- a) Монтажная электрическая схема.
- b) Функциональная электрическая схема.
- c) Структурная электрическая схема.
- d) Принципиальная электрическая схема.

15. Электрическая схема, определяющая полный состав всех элементов установки и связей между элементами, дающая детальное описание работы установки.

- a) Монтажная электрическая схема.
- b) Функциональная электрическая схема.
- c) Структурная электрическая схема.
- d) Принципиальная электрическая схема.

16. Схема, показывающая соединение составных частей, определяющая жгуты провода и кабели которыми осуществляются эти соединения. Используется при монтаже, ремонте и наладке.

- a) Монтажная электрическая схема.
- b) Функциональная электрическая схема.
- c) Структурная электрическая схема.
- d) Принципиальная электрическая схема.

17. Величина, численно равная произведению силы тока, на его напряжение и определяющая количество работы выполняемой электроустановкой за единицу времени:

- a) Мощность электрического тока.

- b) Сопротивление.
- c) Тепловое действие электрического тока
- d) Верны ответы а и с.

18. Прибор для измерения давления:

- a) Термометр
- b) Манометр
- c) Мегаомметр
- d) Логометр

19. Прибор для измерения температуры

- a) Термометр
- b) Манометр
- c) Мегаомметр
- d) Логометр

20. Прибор для измерения сопротивления:

- a) Термометр
- b) Манометр
- c) Мегаомметр
- d) Логометр

Инструкция

Внимательно прочитать задание.

Время выполнения задания 0, 5 академических часа.

Критерии оценки тестового задания:

Всего баллов – 100.

90-100 баллов – «отлично»

80 – 89 баллов – «хорошо»

55 – 79 баллов – «удовлетворительно»

Менее 54 балла – «неудовлетворительно»

Условия

Количество вариантов практического задания для экзаменуемого: 8

Время выполнения задания 4 академических часа

Оборудование: лабораторные стенды с комплектами приборов, ПК

Литература для учащегося:

Клюев А.С., Минаев П.А. Наладка систем контроля и автоматического управления. - Л.: Стройиздат, 2003.

Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. - М.: ПрофОбрИз-чат, 2022.

Клюев А.С. Монтаж средств измерения и автоматизации: Сира вочник.-М.: Энергоиздат, 2003.

Герсько А.А., Донгал П.А. Справочник слесаря по контрольно измерительным приборам. - Техника, 2020..

Паспорта приборов

Критерии оценки

Всего баллов - 50

220-250 баллов «отлично»

195-219 баллов «хорошо»

116-194 баллов «удовлетворительно»

Менее 115 баллов «неудовлетворительно»

По итогам проведения процедуры оценивания промежуточной аттестации может быть выставлена оценка по двух балльной системе : «зачтено» или «не зачтено».

Характеристика оценочных материалов

Оценочные материалы по программе дополнительного образования:

- ✓ комплект практических заданий
- ✓ тесты

Результаты обучения		Промежуточная аттестация	Экзамен (демонстрационный)		
			Ход выполнения задания 1	Ход выполнения задания 2	Ход выполнения задания 3
Основные					
ПК1 2	Проектировать средства автоматизации		+		+
ПК1 3	Читать схемы автоматизации	+		+	+
ПК 14	Проводить монтаж приборов и средств автоматизации в монтажно-заготовительных мастерских	+		+	
ПК1 5	Проводить монтаж приборов и средств автоматизации на монтажной площадке	+		+	
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	+	+	+	
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	+	+	+	+
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	+		+	+
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	+	+	+	+
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	+		+	+

