

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности
А.А.Панфилов
« 02 » 09 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ»

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль/программа подготовки Автоматизация технологических процессов и производств

Уровень высшего образования прикладной бакалавриат

Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
4	2/72		54		18	Зачет с оценкой
Итого:	2/72		54		18	Зачет с оценкой

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Профессиональная подготовка по рабочей профессии» - сформировать представление о рабочей профессии; сформировать понимание принципов работы по рабочей профессии; сформировать умение применить основные результаты в практической деятельности.

Задачи дисциплины: формирование теоретических, методических и практических знаний для работы по рабочей профессии, умение использовать их в различных ситуациях и стремление к постоянному познанию нового.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Профессиональная подготовка по рабочей профессии
Б1.В.17 Вариативная часть

Пререквизиты дисциплины: «Физика», «Математика»

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ПК-30	Частичное освоение	Знать: практическое и техническое оснащение рабочих мест. Уметь: размещать основное и вспомогательное оборудование на рабочем месте. Владеть: способностью внедрять на производстве средства автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний.
ПК-31	Частичное освоение	Знать: причины появления бракованной продукции. Уметь: разрабатывать мероприятия по сокращению выпуска бракованной продукции Владеть: методами контроля и соблюдения технологической дисциплины на рабочих местах.
ПК-32	Частичное освоение	Знать: методы внедрения и корректировки технологических процессов, средств и системы автоматизации, управления, контроля и диагностики. Уметь: осуществлять подготовку производства к выпуску новой продукции Владеть: методами оценки конкурентоспособности выпускаемой продукции
ПК-33	Частичное освоение	Знать: методы разработки новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрения Уметь: провести оценку результатов внедрения новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции Владеть: навыками подготовки технической

		документации по автоматизации производства и средств его оснащения
ПК-34		<p>Знать: рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования</p> <p>Уметь: выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования</p> <p>Владеть: способностью выбирать и внедрять рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования на производстве</p>
ПК-37		<p>Знать: методы приемки и внедрения в производство средств и систем автоматизации</p> <p>Уметь: участвовать в работах по приемки и внедрению в производство средств и систем автоматизации</p> <p>Владеть: способностью участвовать в работах по приемки и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения</p>

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Общая характеристика процесса производственного обучения слесарей КИПиА	4	1	-	6	-		2		3/50	
2	Ремонт приборов газового анализа	4	3	-	6	-		2		3/50	
3	Ремонт расходомеров жидкостей и газов	4	5	-	6	-		2		3/50	1-й рейтинг-контроль
4	Ремонт и наладка элементов автоматики	4	7	-	6	-		2		3/50	
5	Ремонт, сборка и регулирование оптико-механических приборов	4	9	-	6	-		2		3/50	
6	Электромонтажные работы	4	11	-	6	-		2		3/50	2-й рейтинг-контроль
7	Ремонт электроизмерительных	4	13	-	6	-				3/50	

	приборов										
8	Ремонт приборов для измерения и регулирования температуры	4	15	-	6	-		2		3/50	
9	Ремонт приборов давления и разрежения	4	18	-	6	-		2		3/50	
Всего				-	54	-	-	18	-	27/50	3-й рейтинг-контроль Зачет с оценкой

Содержание практических занятий по дисциплине

Тема 1. Общая характеристика процесса производственного обучения слесарей КИПиА.

Содержание темы: Формирование умений и навыков слесарей КИПиА. Анализ труда слесаря КИПиА.

Тема 2. Ремонт приборов газового анализа.

Содержание темы: обучение сборке газовой и электрической схем основных газоанализаторов основным ремонтным и наладочным работам, определение работоспособности приборов по поверочным газовым смесям.

Тема 3. Ремонт расходомеров жидкостей и газов

Содержание темы: способы определения основных неисправностей расходомеров постоянного и переменного перепада; производственные навыки при ремонте датчиков приборов; производственные навыки при ремонте вторичных приборов; порядок настройки комплекта "датчик - вторичный прибор"; навыки поверки расходомеров.

Тема 4. Ремонт и наладка элементов автоматики.

Содержание темы: разборка и чистка контактных групп электромеханических реле; настройка срабатывания реле и его контактных групп; ремонт датчиков давления, напора и температуры типов ТР-200, ТРДЭ, ДН, ДД, ДТ; проверка работоспособности и настройка электронного блока регулятора РПИБ; проверка и настройка измерительного блока регулятора РПИБ; определение основных неисправностей электронного регулятора РПИБ; проверка чувствительности пневматических регуляторов; устранение основных неисправностей и наладка пневматических регуляторов; ремонт пневматических клапанов; ремонт и наладка электрических исполнительных механизмов.

Тема 5. Ремонт, сборка и регулирование оптико-механических приборов.

Содержание темы: методы промывки оптических деталей; практические навыки по сборке оптических деталей и узлов; практические навыки завальцовки линз в оправы; центрирование линз "по блику".

Тема 6. Электромонтажные работы.

Содержание темы: схемы внешних электрических и трубных проводок; разделка контрольных кабелей; операции пайки и лужения проводов; производственные навыки по маркировке и отрезке проводов, кабелей; способы разводки проводов в щитах и пультах согласно монтажно-коммутационным схемам; способы резки, пайки, сварки и вальцовки медных и стальных импульсных труб.

Тема 7. Ремонт электроизмерительных приборов.

Содержание темы: освоить методику определения основных неисправностей электроизмерительных приборов: амперметров, вольтметров, тестеров, омметров и т.д.; получить производственные навыки по разборке приборов; освоить ремонт корпусов приборов и их механических элементов; получить производственные навыки по ремонту рамок и элементов измерительной системы прибора; выработать навыки по сборке измерительного механизма и полной сборке прибора; освоить заключительный этап ремонта поверку отремонтированного прибора.

Тема 8. Ремонт приборов для измерения и регулирования температуры.

Содержание темы: ремонт манометрических термометров; способы зачистки контактных групп и их регулированию; способы проверки шкалы манометрических термометров; разборка и сборка термоэлектрических термометров (термопар) и термометров сопротивлений; сварка термопар; намотка термометров сопротивления и операция "старения" обмотки; методы проверки градуировок термопар и термометров сопротивления; разборка и сборка вторичных тепловых приборов; способы балансировки подвижной части вторичных приборов; ремонт электрической и электронной частей регулирующих вторичных приборов типов ЛР-64, МР-64, Ш-6400 и т.д.; определение работоспособности электронных мостов и потенциометров типов КСМ, КСП, МСР, ПСР и т.д.; навыки по замене реохорда, реверсивного и синхронного двигателей в электронных приборах; последовательность операций — алгоритм ремонта тепловых приборов.

Тема 9. Ремонт приборов давления и разрежения.

Содержание темы: последовательность разборки манометров; производственные навыки по замене деформированных трубчатых пружин - датчиков давления; настройка секторного передаточного механизма манометра; навыки по регулированию показывающего и самопишущего манометров; способы ремонта пневматических преобразователей давления; способы ремонта электрических преобразователей давления.

Содержание практических занятий по дисциплине

Тема 1

Изучить весовые устройства, дозаторы и ремонт автоматических весов и дозаторов.

Тема 2

Особенности эксплуатации и ремонта газоанализаторов.

Тема 3

Ремонт и поверка расходомеров постоянного перепада

Тема 4

Ремонт электромеханических реле и логических схем

Тема 5

Промывка оптических и механических частей приборов.

Тема 6

Чтение схем внешних электрических и трубных проводок.

Тема 7

Основные виды механических неисправностей электроизмерительных приборов.

Тема 8

Ремонт манометрических приборов для измерения температуры.

Тема 9

Устройство и взаимодействие основных узлов прибора; разборка показывающего манометра.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Профессиональная подготовка по рабочей профессии» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- Интерактивная лекция (темы № 1-9);
- Разбор конкретных ситуаций (тема 3,4, 5, 6,7,8).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущий контроль успеваемости Вопросы к рейтинг-контролю №1

1. Настройка и поверка лабораторных весов.
2. Требования к поверке весов.
3. Поверка и испытание элементов лабораторных весов.
4. Определение чувствительности уровня и затуханий колебаний весов.
5. Определение метрологических характеристик весов.
6. Юстировка циферблатных автомобильных весов.
7. Назначение юстировки весов.
8. Порядок выполнения юстировки и настройки успокоителя колебаний весов.
9. Проверочная работа.
10. Как осуществляется подгонка массы гири по требуемому классу точности?
11. Каким способом производится проверка твердости рабочих поверхностей призм, подушек и вкладышей весов?
12. Поясните физический смысл юстировки весов.
13. Перечислите основные неисправности жидкостного успокоителя.

Вопросы к рейтинг-контролю №2

1. Способы промывки деталей и элементов.
2. Практическая промывка деталей.
3. Сборка оптических деталей и узлов.
4. Способы крепления оптических деталей.
5. Вальцовка оптических деталей в оправы.
6. Крепление оптических деталей резьбовым кольцом.
7. Центрирование оптических блоков и линз.
8. Центрирование линз "по блику".
9. Центрирование по автоколлиматору.
10. Какова цель промывки оптических и механических частей оптических приборов?
11. Перечислите основные способы промывки оптических деталей.
12. Какова последовательность промывки деталей?
13. После каких рабочих стадий производится обезжиривание оптических деталей?
14. Какие требования предъявляются к качеству обезжиривания деталей?
15. Какие требования предъявляются к рабочей поверхности инструмента?
16. Какие существуют способы обработки оптических деталей?

Вопросы к рейтинг-контролю №3

1. Какие преимущества имеет завальцовка роликовой головкой?
2. Какие недостатки имеет ручная завальцовка?
3. Когда применяется крепление оптических элементов пружинящим проволочным кольцом?
4. В каких оптических системах применяется крепление резьбовым кольцом?
5. Перечислите основные недостатки ручной и механизированной завальцовки оптических систем.
6. Изучить ремонт оптико-механических приборов (см. [2], § 3 гл. XI, с. 221-222).
7. Какое значение имеет центрирование оптических систем приборов?
8. Какие существуют способы центрирования?

9. В чем заключается юстировка оптических приборов?
10. Назовите основные растворители, используемые для промывки оптических деталей.
11. Какие существуют способы промывки оптических деталей?
12. Назовите операции, применяемые при сборке оптических узлов и деталей.
13. Какие существуют способы завальцовки линз в оправы?
14. Какой способ завальцовки имеет максимальную точность?
15. В чем заключается центрирование линз по "блику"?

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Вопросы для подготовки к зачету с оценкой

1. Как включаются в электрическую цепь поверяемый и образцовый вольтметры?
2. Как включаются в электрическую цепь поверяемый и образцовый амперметры?
3. Какой класс точности образцового прибора необходимо использовать при поверке прибора класса 0,5?
4. Методы определения работоспособности манометрических приборов.
5. Методы заправки термобаллонов и капилляров приборов типов ТС-100, ТПГ-СК и т.д. и поверка рабочих шкал приборов; способы чистки и замены контактных групп приборов.
6. Разборка и сборка датчиков, определение их работоспособности и сварка "горячего" спая термоэлектрических термометров (термопар).
7. Намотка и "старение" медных термометров сопротивления и проверка градуировок термопар и термометров сопротивления после ремонта.
8. Разборка и сборка приборов типов ЛР-64, МР-64, Ш-6000 и т.д. и ремонт измерительной части приборов, балансировка подвижной части логометров и милливольтметров.
9. Ремонт электрической и электронной частей приборов и подгонка сопротивления линии приборов.
10. Поверка логометров и милливольтметров после ремонта и ремонт вспомогательной аппаратуры для измерения температуры.
11. Замена реохорда, микровыключателей, синхронного и реверсивного электродвигателей у электронных мостов и потенциометров.
12. Какую величину развивает термоэдс термопары градуировок ХА, ХК, ПП при использовании их в максимальном температурном режиме?
13. Какое назначение имеет защитная арматура - чехол датчика?
14. От чего зависит инерционность датчика?
15. Что такое виброустойчивость датчика?
16. Какое значение имеют фарфоровые изоляторы в датчике?
17. Что представляют собой градуировочные таблицы термопар различных градуировок?
18. Чем измеряется термоэдс термопар?
19. Какие основные неисправности имеют термопары?
20. Какие операции необходимо выполнить перед повторной сваркой термоэлектродов?
21. В каких величинах выражается термоэдс стандартных термопар?
22. В чем причина низкого сопротивления изоляции датчиков температуры?
23. Какие существуют производительные способы намотки термометров сопротивлений на крупных ремонтных предприятиях?

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Текущая и опережающая СРС состоит в проработке материала практических занятий, подготовке к тестированию и рейтинг-контролю. В начале занятий проводится контроль выполнения и разбор домашних заданий. Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа состоит в выполнении индивидуальных заданий по темам, не предусмотренным практическими занятиями, включает исследовательскую работу и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Какие существуют типы унифицированных преобразователей давления системы ГСП?
2. Какие предельные значения имеет давление выходного сигнала пневмообразователя при изменении давления на входе датчика?
3. В каких пределах изменяется ток выхода электросилового и частотно-силового преобразователей ГСП?
4. На каком принципе работает бесшкальный преобразователь давления типа МЭД?
5. Какую величину должно иметь номинальное давление питания воздуха для приборов и преобразователей системы ГСП?
6. Изучить погрешности и классы точности электроизмерительных приборов.
7. Назовите виды погрешностей приборов.
8. Как проводят поверку показывающих и самопишущих манометров.
9. Разобрать последовательность поверки преобразователя т4па ШД.
10. Изучить дифференциальные расходомеры и ремонт приборов для измерения расхода.
11. Поясните принцип действия поплавкового расходомера.
12. Какое назначение имеет магнитная муфта прибора типа ДП?
13. Какая жидкость используется в приборе типа ДП?
14. Указать тип ремонтируемого прибора и его максимальный измеряемый перепад давления.
15. Пояснить назначение магнитной муфты в приборе.
16. Какое влияние оказывает завышенный и заниженный уровни ртути в приборе?
17. Какое влияние на показания прибора оказывает утечка на "плюсовом" вентилю?
18. Какое влияние на показания прибора оказывает неплотность уравнительного вентиля?
19. Записать в полном объеме алгоритм разборки прибора при капитальном ремонте.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
1. Жарковский Б.И. Приборы автоматического контроля и регулирования.	2017		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703846612.html

М., 2017. Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента"			
2. Кузьмина Н.В. Особенности педагогической деятельности мастера. М., 2016. Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента"	2016		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778230361.html
Дополнительная литература			
1. Махмутов М.И. Организация проблемного обучения. М., 2015. Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента"	2015		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703840993.html
2. Чебышева В.В. Психология трудового обучения. М., 2016. Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента"	2016		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785000321768.html

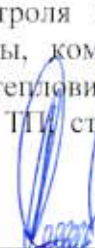

7.2. Периодические издания:



«Мехатроника, автоматизация, управление»; журнал «Автоматизация в промышленности»

7.3. Интернет-ресурсы: <http://elibrary.ru>, Научная электронная библиотека; <http://exponenta.ru>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины на кафедре АМиР имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, компьютерный класс ауд.114б-2;-мультимедийная лекционная аудитория 112-2, телевизор ThermoCAM; оптический пирометр; промышленный CO2-лазер; шкаф АСУ ТП; стенд лабораторных работ по Автоматизации;

Рабочую программу составил ст. преподаватель кафедры АМиР  Денисов М.С.
Рецензент (представитель работодателя)
зав. сектором ФГУП ГНПП «Крона», к.т.н.  Черкасов Ю.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АМиР
Протокол № 2 от 03.09. 2019 года  Коростелев В.Ф.
Заведующий кафедрой АМиР
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 15.03.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств»
Протокол № 2 от 03.09 2019 года  Коростелев В.Ф.
Председатель комиссии _____

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2020/21 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 01.09.20 года

Заведующий кафедрой *В.Ф. Коростелев* В.Ф. Коростелев

Рабочая программа одобрена на 2021/22 учебный год

Протокол заседания кафедры № 2 от 14.09.21 года

Заведующий кафедрой *В.Ф. Коростелев* В.Ф. Коростелев

Рабочая программа одобрена на 2022/23 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.22 года

Заведующий кафедрой *В.Ф. Коростелев* В.Ф. Коростелев

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

НАИМЕНОВАНИЕ

образовательной программы направления подготовки *код и наименование ОП*,
направленность: *наименование (указать уровень подготовки)*

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Зав. кафедрой _____ / _____
Подпись *ФИО*