

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ

Директор

/ С.А. Махновский

02 2021г.

**ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРАКТИКИ**

**программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических
процессов и производств (по отраслям)
Квалификация: техник**

Форма обучения

очная

Магнитогорск, 2021

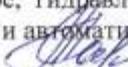
Программа учебной практики разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2018 г. № 1582; Примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ (регистрационный номер 15.02.14-170919).

Разработчик:

преподаватель профессионального цикла МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

 / Наталья Владимировна Андриусенко

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Механическое, гидравлическое
оборудование и автоматизация»
Председатель  О.А. Тарасова
Протокол № 6 от 17.02.2021 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от 24.02.2021 г.

Согласовано:

Заведующей отделением
практической подготовки

 / Е.Ж. Кузьмичева

« 24 » 02 2021г.

Рецензент: помощник начальника цеха по электрооборудованию «Стальсервис №1» ООО «ОСК»



 / Р.Ю. Валеев/

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ**

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

1.2 Цель и планируемые результаты освоения программы учебной практики

Учебная практика реализуется в рамках профессиональных модулей (ПМ) образовательной программы и направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта для последующего освоения общих и профессиональных компетенций (ПК) по видам деятельности (ВД):

Код ПК/ОК	Наименование	Практический опыт
ВД.01 Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем		
ПК 1.1.	Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	ПО1. Анализа имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания; ПО2. Разработки виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания; ПО3. Проведения виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов; ПО4. Формирования пакетов технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации;
ПК 1.2.	Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.	
ПК 1.3.	Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.	
ПК 1.4.	Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.	
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей	

	социального и культурного контекста.	
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно взаимодействовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	
ОК 11.	Использовать знаний по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	
ВД.02 Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов		
ПК 2.1.	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.	ПО1 Осуществлении выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации; ПО2 Осуществлении монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации;
ПК 2.2.	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.	
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	

ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей,	
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно взаимодействовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	
ОК 11.	Использовать знаний по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	

ВД.03 Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств

ПК 3.1.	Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.	<p>ПО1. планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации;</p> <p>ПО2. организации ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего</p>
---------	---	---

ПК 3.2.	Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	<p>оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем;</p> <p>ПО3. осуществления диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения</p> <p>ПО4. организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции;</p> <p>ПО5. осуществления контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства;</p>
ПК 3.3.	Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	
ПК 3.4.	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.	
ПК 3.5.	Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.	
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей,	
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	
ВД.04 Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации		

ПК 4.1	Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.	ПО1 Контроле текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений;
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей	
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей,	
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно взаимодействовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня	
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	
ОК 11.	Использовать знаний по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	
ВД.05 Выполнение работ по профессии слесарь контрольно-измерительных приборов и автоматики и соответствующих профессиональных компетенций		

ПК 5.1	Выполнять слесарную обработку деталей для изготовления простых приспособлений для ремонта и наладки.	ПО1. выполнения слесарной обработки деталей для изготовления простых приспособлений для ремонта и наладки; ПО2. выполнения ремонта, регулировки, монтажа и проверки работоспособности приборов и средств автоматизации; ПО3. составления и макетирования простых и средней сложности схем;
ПК 5.2	Выполнять ремонт, монтаж, наладку и проверку работоспособности контрольно-измерительных приборов и автоматики.	
ПК 5.3	Составлять и макетировать простые и средней сложности схемы.	
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно взаимодействовать в чрезвычайных ситуациях	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1 Объем и структура программы учебной практики по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

Вид практики: учебная		Кол-во часов/неделя	Курс	Место проведения практики	Вид аттестации и контроля	
ПМ.01	Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	УП.01.01	36/1	3	МпК	зачет
ПМ.02	Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	УП.02.01	72/2	3	МпК	зачет
ПМ.03	Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и	УП.03.01	72/2	4	МпК	зачет
ПМ.04	Осуществление текущего мониторинга состояния систем	УП.04.01	72/2	3	МпК	зачет
ПМ.05	Выполнение работ по профессии слесарь контрольно-измерительных приборов и автоматики	УП.05.01	216/6	3	МпК	зачет
Итого			468/13			

2.2 Содержание программы учебной практики

Код ПК/ОК	Практический опыт	Виды работ	Семестр	Кол-во часов
ВД.01 Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем				
ПК 1.1 - ПК 1.4 ОК 01-11	ПО1. Анализа имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;	1. Анализ тех. задания: определение регулируемого параметра, особенности работы объекта регулирования 2. Выбор программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации	6	36
	ПО2. Разработки виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;	1. Выбор элементов СА 2. Построение структурных моделей СА		
	ПО3. Проведения виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;	1. Расчет настроек СА (регулятора) 2. Снятие характеристик СА 3. Оценка показателей качества переходного процесса (время запаздывания, время регулирования, статическая и динамическая ошибка)		
	ПО4. Формирования пакетов технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации	1. Оформление построенной модели в соответствии с ЕСКД 2. Разработка общей схемы САР (функ. и Эл.)		
ВД. 02 Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов				

ПК 2.1 - ПК 2.2 ОК 01- 11	ПО1 Осуществлении выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации;	1.Чтение и анализ технической и конструкторской документации на модель элементов систем автоматизации. 2.Осуществление выбора оборудования и элементной базы системы автоматизации в соответствии с технической документацией. 3. Оформление заказной спецификации	6	72
	ПО2 Осуществлении монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации;	1. Разработка чертежа общего вида щита (пульта) монтажа элементов систем автоматизации. 2. Разработка технологической инструкции монтажа элементов систем автоматизации на щитах. 3. Осуществление работ по наладке элементов систем автоматизации. Разработка инструкции по эксплуатации.		
ВД.03 Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств				
ПК 3.1- 3.5 ОК 1-6, 10	ПО1. планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации;	1. Анализ организационно-распорядительных документов и требований технической документации по монтажу и наладке систем и средств автоматизации; 2. Планирование работ по монтажу и наладке систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации;	7	72
	ПО2. организации ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем	1. Анализ организационно-распорядительных документов и требований технической документации по техническому обслуживанию систем и средств автоматизации; 2. Планирование работ по техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации;		
	ПО3. осуществления диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного	1. Разработка инструкций и технологических карт по монтажу и наладке систем и средств автоматизации; 2. Разработка инструкций и технологических карт по техническому обслуживанию систем и средств автоматизации;		
	ПО4. организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции;	1. Оформление проектной документации по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на предприятии 2. Составление технического задания по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации; 3. Составление спецификаций оборудования и материалов по проектируемым разделам 4. Составление графика ввода в действие АСУ ТП 5. Наладка систем контроля, защиты, сигнализации и управления 6. Разработка графиков ППР, ТР, ТО. Нормы продолжительности работ и расчет численности бригад		
	ПО5. осуществления контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства;	1. Контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом, соблюдению норм охраны труда и бережливого производства. 2. Организация безопасных условий труда при монтаже, наладке и техническом обслуживании средств автоматизации и механизации		
ВД.04 Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации				

ПК 4.1 ОК 1-11	ПО1. осуществления контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор показателей для контроля долговечности САР в соответствии с нормативно-технической документации (по перечню) 2. Выбор показателей для контроля ремонтпригодности САР в соответствии с нормативно-технической документации (по перечню) 3. Выбор показателей для контроля безотказности САР в соответствии с нормативно-технической документации (по перечню) 4. Выбор показателей для определения комплексных показателей надежности САР в соответствии с нормативно-технической документации (по перечню) 	6	72
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение текущих параметров и фактических показателей для контроля долговечности САР (по перечню) 2. Определение текущих параметров и фактических показателей для контроля ремонтпригодности САР (по перечню) 3. Определение текущих параметров и фактических показателей для контроля безотказности САР (по перечню) 4. Определение текущих параметров и фактических показателей для определения комплексных показателей надежности САР (по перечню) 5. Разработка алгоритма поиска возможных неисправностей и отказов и причин их возникновения в процессе работы САР. 6. Разработка алгоритма устранения неисправности: выбор необходимых инструментов, материалов, измерительных приборов; контроль исправного состояния САР. 		
ВД.05 Выполнение работ по профессии слесарь контрольно-измерительных приборов и автоматики и соответствующих профессиональных компетенций				
ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ОК 01 ОК 07	ПО1. выполнения слесарной обработки деталей для изготовления простых приспособлений для ремонта и наладки;	<p>Слесарные работы</p> <ul style="list-style-type: none"> – слесарная обработка и подгонка по месту деталей; – опилование, прогонка резьб (болты, гайки, шпильки); – слесарная обработка с нарезкой резьбы в сквозных отверстиях в простых деталях приборов; – нарезание резьб вручную в сквозных и глухих отверстиях; – изготовление хомутиков сложной конфигурации; – сверление и развертывание отверстий под штифты: шестерни, втулки; – шлифование на валиках, сверление и развертывание отверстий под штифты, шестерни, втулки, установочные кольца и другие детали; 	5	36

	<p>ПО2. выполнения ремонта, регулировки, монтажа и проверки работоспособности приборов и средств автоматизации;</p> <p>ПО3. составления и макетирования простых и средней сложности схем</p>	<p>2. Электромонтажные работы</p> <ul style="list-style-type: none"> – пайка, лужение, склеивание; – монтаж защитного заземления; – соединение и оконцевание проводов и кабелей; – установка и подключение в сеть автоматических выключателей, устройств защитного отключения, теплового реле, электромагнитных аппаратов магнитных; – составление макетной схемы подключения пускорегулирующей аппаратуры системы освещения; – монтаж и подключение пускорегулирующей аппаратуры системы освещения; – составление макетной схемы щитков и реле управления осветительных электроустановок; – монтаж щитков и реле управления осветительных электроустановок; – составление макетной схемы управления исполнительным механизмом с применением аппаратуры автоматического управления; – монтаж схемы управления исполнительным механизмом с применением аппаратуры автоматического управления; – составление макетной схемы интегрирующего счетчика с автоматическими выключателями и устройством защитного отключения; – монтаж и подключение интегрирующего счетчика с автоматическими выключателями и устройством защитного отключения (макетирование) 	5	72
--	--	--	---	----

	<p>ПО2. выполнения ремонта, регулировки, монтажа и проверки работоспособности приборов и средств автоматизации;</p> <p>ПО3. составления и макетирования простых и средней сложности схем</p>	<p>3 . Обслуживание и пуско-наладка несложных КИПиА</p> <ul style="list-style-type: none"> – Электромонтаж весоизмерительного оборудования; – Пуско-наладка весоизмерительного оборудования; – Электромонтаж контрольно-измерительных приборов и систем автоматического управления давлением; – Пуско-наладка контрольно-измерительных приборов и систем автоматического управления давлением; – Электромонтаж контрольно-измерительных приборов и систем автоматического управления температурой; – Пуско-наладка контрольно-измерительных приборов и систем автоматического управления температурой; – Электромонтаж схем с применением электроизмерительных приборов; – Пуско-наладка схем с применением электроизмерительных приборов; – Электромонтаж схем управления с применением командоаппаратов и датчиков; – Пуско-наладка схем управления с применением командоаппаратов и датчиков; – Электромонтаж схем управления с применением реле времени; – Пуско-наладка схем управления с применением реле времени; – Электромонтаж контрольно-измерительных приборов и систем автоматического управления уровнем жидкости; – Пуско-наладка контрольно-измерительных приборов и систем автоматического управления уровнем жидкости; – Электромонтаж контрольно-измерительных приборов массовой концентрации газа, защиты и сигнализации о превышении предельно-допустимой концентрации; – Пуско-наладка контрольно-измерительных приборов массовой концентрации газа, защиты и сигнализации о превышении предельно-допустимой концентрации; – Электромонтаж системы защиты от протечек воды; – Пуско-наладка системы защиты от протечек воды; – Калибровка электронных приборов измерения давления, разряжения, давления-разряжения, разности давления с моделью автоматического калибратора. 	5	108
ИТОГО				468

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Материально-техническое обеспечение учебной практики

Для реализации программы учебной практики предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Вид деятельности	Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
ПМ.01 Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	Лаборатория Автоматизации технологических процессов	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования, для практической подготовки. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Комплект типового лабораторного оборудования «Автоматика на основе программируемого реле»; Лаборатория учебная для изучения дисциплин: «Теория автоматического регулирования», «Системы автоматического управления»; Установки «Методы измерения давления»; Установки «Методы измерения температуры»; Лабораторный стенд «Автоматизация технологических процессов»: 1 панель «Газовый анализ»; 2 панель «САР давления воздуха и газа»; 3 панель «САР соотношения расходов газа и воздуха»; 4, 5 панели «Контроль температуры»; Амперметр; Задатчик РЗД–22; Источник питания
	Лаборатория Автоматизации технологических процессов	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования, для самостоятельной работы. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, экран, принтер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Комплект типовой учебного оборудования "Электрооборудование вентиляторной установки" ЭО-ВУ-ШН (шкаф управления и ноутбук); Комплект типовой учебного оборудования "Электрооборудование и автоматика центробежного насоса" ЭОиА-ЦН-СК (стендовое компьютерное исполнение); Комплект типовой учебного оборудования "Электрооборудование подъемного крана" ЭО-ПК-ШН (шкаф управления и ноутбук); Лабораторные стенды "Электрические машины и электропривод" ЭМиЭП-СК; Лабораторный стенд "Электропривод" ЭП-СК; Шкаф электрический ШЭ-380-31
ПМ.02 Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	Лаборатория Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления	Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования, для практической подготовки. Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс, экран, проектор, рабочие места

		<p>обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Стенды: "Охранно-пожарная сигнализация" и "Система контроля и управления доступом» (в составе: С2000М, С20002, С20004, С2000СМК, ИПР5133А, С2000КБП, С2000ProхуН, ProхуUSBМА, С2000USB, USBRS485, USBRS232, С2000Ethernet, Маяк123М, С2000UK04, С2000ИППА); Типовой комплект учебного оборудования "Автоматизированная система управления технологического процесса", исполнение стендовое компьютерное, АСУ-ТП-2D-СК; Типовой комплект учебного оборудования "Средства автоматизации и управления пневмоэлектрического робота-манипулятора", исполнение настольное с ноутбуком САУ-РОБОТ-2-НН;</p>
	<p>мастерская электромонтажная</p>	<p>Мастерские: комплекс-тренажёр для демонстрации работы холодильника "Холодильник-1", Инструменты: Паяльник "СВЕТОЗАР" с дер. ручкой 100 Вт, Паяльник "СВЕТОЗАР" с дер. ручкой 60 Вт., Паяльник "СВЕТОЗАР" с дер. ручкой 80 Вт, Плоскогубцы, Тонкогубцы, Шуруповерт Интерскол АД-12 ЭР-01 Кейс, Электродрель ИНТЕРСКОЛ ДУ 13/780 ЭР, Приспособление для обжима и зачистки проводов "ТОУА" проф, Кабелерез 160 мм, Клещи д/снятия изоляции, , Круглогубцы, Набор отверток "STURM" 13 предм, Отвертка, Отвертка крестовая, Отвертка плоская, Пассатижи, Рулетка, Стусло презиционное наклонное 600мм, Мультиметр цифровой, Паяльник электр.40Вт, Клещи токоизмерительные М266, Набор слесарно-монтажный в кейсе "ЗУБР" Эксперт 58 предм, Круглогубцы "Зубр", Кабелерез "ЗУБР" "Мастер" для цветных металлов, Кабелерез "ЗУБР" д/цвет.мет.,150мм до 22мм², Отвертка "STAYER" диэлектрическая до 1000В, "+" 2x100мм, Отвертка "STAYER" диэлектрическая до 1000В, "-" 5x125мм расходные материалы</p>
<p>ПМ.03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации</p>	<p>Кабинет Основ экономики, менеджмента и организации труда</p>	<p>Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства</p>
<p>ПМ.04 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации</p>	<p>Лаборатория Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления</p>	<p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования, для практической подготовки. Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Стенды: "Охранно-пожарная сигнализация" и "Система контроля и управления доступом» (в составе: С2000М, С20002, С20004, С2000СМК, ИПР5133А, С2000КБП, С2000ProхуН, ProхуUSBМА, С2000USB, USBRS485, USBRS232, С2000Ethernet, Маяк123М, С2000UK04, С2000ИППА); Типовой комплект учебного оборудования "Автоматизированная система управления технологического процесса", исполнение стендовое компьютерное, АСУ-ТП-2D-СК; Типовой комплект учебного оборудования "Средства автоматизации и управления пневмоэлектрического робота-манипулятора", исполнение настольное с ноутбуком САУ-РОБОТ-2-НН;</p>

ПМ.05 Выполнение работ по профессии слесарь контрольно-измерительных приборов и автоматики	Лаборатория Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления	Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования, для практической подготовки. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Комплект типового лабораторного оборудования «Основы автоматизации производства»; Лабораторный стенд «Автоматизация технологических процессов»: 1 панель «Газовый анализ»; 2 панель «САР давления воздуха и газа»; 3 панель «САР соотношения расходов газа и воздуха»; 4, 5 панели «Контроль температуры»; Амперметр; Задатчик РЗД–22; Источник питания
	мастерская механообрабатывающая с участком слесарно-станочной обработки	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства Верстаки слесарные, Машина отрезная Кратон COS-01, Станок 1к 62-100, Станок вертикальный сверлильный 2А-135, Станок вертикальный фрезерный 6 В 11, Станок горизонтально-фрезерный, Станок настольный сверлильный, Станок обдирочно-шлифовальный, Станок плоскошлифовальный, Станок сверл. КРАТОН ДМ-06, Станок сверлильный 2 Б 118, Станок строгальный, Станок ТВ-7, Станок токарный 1А 616, Станок токарный б/м, Станок точильный "STURM", Машина плоскошлифовальная, вибтра. "Интерскол ПШМ-300Э", Пресс ручной ПРМ-0650 50 кв. мм, Станок универсально-фрезерный Stalex MUF50. 1000*240мм, X/Y с УЦИ Ножницы листовые комбинированные, Шлифмашина угловая МАКИТА 9069, Киянка, набор ключей, Дрель Makita 6408, Дрель ударная, Машина шлифовальная угловая Makita 9558 HN, Перфоратор "МАКИТА", Перфоратор КАЛИБРО ЭП800

Сроки проведения учебной практики определяются в соответствии с календарным учебным графиком.

3.1 Материально-техническое обеспечение учебной практики

Производственная (по профилю специальности) практика проводится в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией/предприятием и МГТУ.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной (по профилю специальности) практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Сроки проведения учебной практики определяются в соответствии с календарным учебным графиком, утверждаемым ежегодно приказом ректора.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

ПМ.01

Основная литература

1. Молдабаева, М. Н. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Н. Молдабаева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 224 с. - ISBN 978-5-9729-0330-6. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=346060>
2. Бакунина, Т. А. Основы автоматизации производственных процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Бакунина. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 192 с. - ISBN 978-5-9729-0373-3. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=346055>
3. Молдабаева, М. Н. Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Н. Молдабаева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 332 с. - ISBN 978-5-9729-0327-6. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=346056>
4. Афонин, А. М. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Афонин, Ю. Н. Царегородцев, А. М. Петрова, Ю. Е. Ефремова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 191 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=338851>
5. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Э. Фельдштейн, М. А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2018. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=327754>
6. Шохин, В. В. Элементы систем автоматики [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Шохин, Е. Я. Омельченко, Н. В. Фомин ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2410.pdf&show=dcatalogues/1/1130109/2410.pdf&view=true> - Макрообъект.
7. Шишмарев, В. Ю. Автоматизация технологических процессов [Электронный ресурс] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарев. - 11-е изд., стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2017. - 352 с. - Режим доступа: <https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=330177> . - ISBN 978-5-4468-6251-1
8. Андреев, С. М. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов [Электронный ресурс] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / С. М. Андреев, Б. Н. Парсункин. - Москва : Издательский центр "Академия", 2017. - 272 с. - Режим доступа: <https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=304619> . - ISBN 978-5-4468-6116-3

Дополнительная литература

1. Ившин, В. П. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами [Электронное пособие] : учебное пособие / В. П. Ившин, М. Ю. Перухин. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 400 с. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=329652>
2. Терёхин, В. Б. Компьютерное моделирование систем электропривода [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Б. Терёхин, Ю. Н. Дементьев. - Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 307 с.: ISBN 978-5-4387-0558-1. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=171208>
3. Сосников, Г. К. Компьютерное моделирование. Практикум по имитационному моделированию в среде GPSS World [Электронный ресурс] : учебное пособие / Сосников Г. К., Воробейчиков Л. А. - Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015 - 112 с.: 70x100 1/16-(Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-00091-035-1 - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=289477>

ПМ.02

Основная литература

1. Молдабаева, М.Н. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Н. Молдабаева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 224 с. - ISBN 978-5-9729-0330-6. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=346060>
2. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. — 271 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа:
 - a. <https://new.znaniium.com/read?id=329938>
3. Трофимов, В. Б. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / В. Б. Трофимов, С. М. Кулаков. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. - 232 с.: ISBN 978-5-9729-0135-7 - Режим доступа:
 - a. <https://new.znaniium.com/read?id=125021>
4. Шишмарев, В. Ю. Автоматизация технологических процессов [Электронный ресурс] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарев. - 11-е изд., стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2017. - 352 с. - Режим доступа: <https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=330177> . - ISBN 978-5-4468-6251-1
5. Феофанов, А. Н. Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов [Электронный ресурс] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина; под ред. А. Н. Феофанова. - Москва : Издательский центр "Академия", 2019. - 304 с. - Режим доступа: <https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=417168> . - ISBN 978-5-4468-8787-3

Дополнительная литература

1. Клепиков, В. В. Автоматизация производственных процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Клепиков, Н. М. Султан-заде, А. Г. Схиртладзе. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 208 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=302903>
2. Семакина, О. К. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования отрасли [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. К. Семакина ; Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2018. - 184 с. - ISBN 978-5-4387-0812-4. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=344688>
3. Рульнов, А. А. Автоматическое регулирование [Электронный ресурс] : учебник / А. А. Рульнов, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование) - ISBN 978-5-16-006216-7 - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=329639>

ПМ.03

Основная литература

1. Ившин, В. П. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами [Электронное пособие] : учебное пособие / В. П. Ившин, М. Ю. Перухин. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 400 с. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=329652>
2. Серенков, П. С. Методы менеджмента качества. Процессный подход [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. С. Серенков, А. Г. Курьян, В. П. Волонтей. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. — 441 с. : ил. — (Высшее образование: Магистратура). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=327835>
3. Шишмарев, В. Ю. Автоматизация технологических процессов [Электронный ресурс] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарев. - 11-е изд., стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2017. - 352 с. - Режим доступа: <https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=330177> . - ISBN 978-5-4468-6251-1
4. Схиртладзе, А. Г. Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации [Электронный ресурс] : учебник для студентов учреждений среднего

профессионального образования / А. Г. Схиртладзе, А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина; под ред. А. Н. Феофанова. - 4-е изд., стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2019. - 224 с. - Режим доступа: <https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=417165> . - ISBN 978-5-4468-8733-0

Дополнительная литература

1. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=304292>

2. Варварин, В. К. Выбор и наладка электрооборудования [Электронный ресурс] : справочное пособие / В. К. Варварин. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=335573>

ПМ.04

Основная литература

1. Тетеревков, И. В. Надежность систем автоматизации [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. В. Тетеревков. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 356 с. - ISBN 978-5-9729-0308-5. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=346059>

2. Богуцкий, В. Б. Эксплуатация, обслуживание и диагностика технологических машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Б. Богуцкий, Л. Б. Шрон, Э. Э. Ягьяев. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 356 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=345724>

3. Шишмарев, В. Ю. Автоматизация технологических процессов [Электронный ресурс] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарев. - 11-е изд., стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2017. - 352 с. - Режим доступа: <https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=330177> . - ISBN 978-5-4468-6251-1

4. Схиртладзе, А. Г. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации [Электронный ресурс] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А. Г. Схиртладзе, Т. Г. Гришина. - Москва : Издательский центр "Академия", 2019. - 256 с. - Режим доступа: <https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=416212> . - ISBN 978-5-4468-8140-6

Дополнительная литература

1. Сапожников, В.В. Основы теории надежности и технической диагностики [Электронный ресурс] : учебник / В.В. Сапожников, В.В. Сапожников, Д.В. Ефанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 588 с. — ISBN 978-5-8114-3453-4. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115495>

2. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Э. Фельдштейн, М. А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2018. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=327754>

ПМ.05

Основная литература

1. Молдабаева, М. Н. Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Н. Молдабаева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 332 с. - ISBN 978-5-9729-0327-6. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=346056>

2. Лихачев, В. Л. Основы слесарного дела [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Л. Лихачев. - Москва : СОЛОН-Пр., 2016. - 608 с.: ISBN 978-5-91359-184-5 - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=191931>

Дополнительная литература

1. Рульников, А. А. Автоматическое регулирование [Электронный ресурс] : учебник / А. А. Рульников, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 219 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт) ISBN 978-5-16-006216-7 - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=329639>

Долгих, А. И. Слесарные работы [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Долгих, С. В. Фокин, О. Н. Шпортько. - Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2016. - 528 с. : ил. - (Мастер). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=304213>

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Лаборатория Автоматизации технологических процессов

Электронные плакаты по курсу: Автоматизированные систему управления на основе микропроцессорных технологий договор Д-903-13 от 14.06.2013, срок действия: бессрочно

MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021

Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (<https://www.calculate-linux.org/ru/>), срок действия: бессрочно

MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно

7 Zip свободно распространяемое (<https://www.7-zip.org/>), срок действия: бессрочно

КОМПАС 3D договор Д-261-17 от 16.03.2017, срок действия: бессрочно

Step 5.4 Simatic manager договор К-93-13 от 18.06.13, срок действия: бессрочно

Лаборатория Автоматизации технологических процессов

MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021

MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (<https://www.calculate-linux.org/ru/>), срок действия: бессрочно

MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-593-16 от 20.05.2016, срок действия:20.05.2017

MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно

7 Zip свободно распространяемое, срок действия: бессрочно

Бесплатная программа для точной настройки ПИД-регулятора ОВЕН [TPM210](https://www.kipspb.ru/catalog/support/element599418.php) (<https://www.kipspb.ru/catalog/support/element599418.php>) свободно распространяемое, срок действия: бессрочно

Лаборатория Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления

Электронные плакаты по курсу: Автоматизированные систему управления на основе микропроцессорных технологий договор Д-903-13 от 14.06.2013, срок действия: бессрочно

MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021

Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (<https://www.calculate-linux.org/ru/>), срок действия: бессрочно

MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно

7 Zip свободно распространяемое (<https://www.7-zip.org/>), срок действия: бессрочно

КОМПАС 3D договор Д-261-17 от 16.03.2017, срок действия: бессрочно

Step 5.4 Simatic manager договор К-93-13 от 18.06.13, срок действия: бессрочно

Лаборатория Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления

MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021

Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (<https://www.calculate-linux.org/ru/>), срок действия: бессрочно
MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно
7 Zip свободно распространяемое (<https://www.7-zip.org/>), срок действия: бессрочно
Программное обеспечение FluidSIM® Electrical engineering, лицензия на USB носителе (Network) договор Д-536-20 от 25.09.20, срок действия: бессрочно

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – ФЦИОР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.fcior.edu.ru , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
2. Интуит – национальный открытый университет. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.intuit.ru/studies/courses , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/> , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
4. Институт Юнеско по информационным технологиям в образовании. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iite.unesco.org/ru/> , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/> , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
6. Охрана труда и техника безопасности на предприятии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://beltrud.ru/ohrana-truda-i-tehnika-bezopasnosti-na-predpriyatii/>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Учебной практика проводится в форме практической подготовки в условиях выполнения обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Оценка учебной практики осуществляется на основе анализа предусмотренных форм отчетности и экспертного оценивания запланированных результатов обучения: практического опыта и соответствующих общих и профессиональных компетенций, в том числе с учетом и(или) на основании результатов:

- текущего контроля видов работ, осуществляемого руководителями практики в процессе проведения практики;
- прохождения практики обучающимся, подтвержденных документами организаций/предприятий проведения практики.

Код ПК/ОК	Основные показатели оценки результата	Практический опыт	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ВД.01 Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем			
ПК 1.1.	ОПОР 1.1.1 Анализ имеющихся решений по выбору первичных элементов систем автоматизации	ПО1. Анализа имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;	Отчет по учебной практике Оценивается в процессе текущего контроля по видам работ
	ОПОР 1.1.2 Анализ имеющихся решений по выбору управляющихся элементов систем автоматизации		
	ОПОР 1.1.3 Анализ имеющихся решений по выбору исполнительных элементов систем автоматизации		
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.06 ОК.08 ОК.10	ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы. ОПОР 01.3 Составляет план действий для решения задач. ОПОР 02.1 Планирует поиск информации в зависимости от поставленных задач в заявленных условиях ОПОР 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией ОПОР 06.2 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии ОПОР 08.1 Использует средства физической культуры для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей ОПОР 10.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.		
ПК 1.2.	ОПОР 1.2.1 Разработка модели элементов систем автоматизации	ПО2. Разработки виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;	
	ОПОР 1.2.2 Разработка модели систем автоматизации		
	ОПОР 1.2.3 Определение основных функциональных показателей систем автоматизации		
ОК.01 ОК.03	ОПОР 01.5 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОПОР 01.6 Реализует составленный план		

<p>ОК.06 ОК.08 ОК.09 ОК.10</p>	<p>действий с учётом изменяющихся условий</p> <p>ОПОР 03.3 Определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>ОПОР 06.5 Составляет свою профессиограмму.</p> <p>ОПОР 08.2 Использует коррекционно-восстановительные средства повышения профессиональной надёжности в профессиональной деятельности</p> <p>ОПОР 09.1 Использует информационные технологии при решении профессиональных задач.</p> <p>ОПОР 09.2 Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПОР 10.3 Извлекает необходимую информацию из инструкций и руководств по профессиональной тематике</p>		
<p>ПК 1.3.</p> <p>ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.05 ОК.07 ОК.09</p>	<p>ОПОР 1.3.1 Расчет настроек функциональных компонентов систем автоматизации</p> <p>ОПОР 1.3.2 Оценка показателей качества функциональных компонентов систем автоматизации</p> <p>ОПОР 1.3.3 Оценка устойчивости систем автоматизации</p> <p>ОПОР 01.5 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>ОПОР 01.7 Оценивает результаты решения профессиональной задачи.</p> <p>ОПОР 02.2 Структурирует получаемую информацию</p> <p>ОПОР 03.4 Демонстрирует навыки исследовательской деятельности</p> <p>ОПОР 05.3 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке</p> <p>ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности</p> <p>ОПОР 09.1 Использует информационные технологии при решении профессиональных задач.</p> <p>ОПОР 09.2 Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p>	<p>ПО3.Проведения виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;</p>	
<p>ПК 1.4.</p>	<p>ОПОР 1.4.1 Разработать структурную схему модели элементов системы автоматического регулирования</p> <p>ОПОР 1.4.2 Разработать функциональную схему автоматизации системы автоматического регулирования (управления)</p> <p>ОПОР 1.4.3 Разработать принципиальную электрическую схему системы автоматического регулирования (управления)</p> <p>ОПОР 01.5 Демонстрирует навыки работы в</p>	<p>ПО4. Формирования пакетов технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации</p>	

	<p>профессиональной и смежных сферах</p> <p>ОПОР 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями</p> <p>ОПОР 03.4 Демонстрирует навыки исследовательской деятельности</p> <p>ОПОР 04.5 Применяет навыки управления проектами</p> <p>ОПОР 05.3 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке</p> <p>ОПОР 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом энергосберегающих и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности</p> <p>ОПОР 09.2 Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПОР 09.3 Соблюдает режим информационной безопасности в профессиональной деятельности</p> <p>ОПОР 11.1 Определяет возможности осуществления предпринимательской деятельности в профессиональной сфере</p>		
ВД.02 Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов			
ПК 2.1.	<p>ОПОР 2.1.1 Определить основные выходные характеристики элементной базы систем автоматизации</p> <p>ОПОР 2.1.2 Определить основные выходные характеристики систем автоматизации</p> <p>ОПОР 2.1.3 Осуществить сравнительный анализ выбранных элементов систем автоматизации</p>	ПО1 Осуществлении выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации	Отчет по учебной практике Текст задания: Выбрать оборудование и элементную базу на модель элементов систем автоматизации «Охранно-пожарная сигнализация»; Выполнить монтаж и наладку модели
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.06 ОК.08 ОК.10	<p>ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста</p> <p>ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.</p> <p>ОПОР 01.3 Составляет план действий для решения задач.</p> <p>ОПОР 02.1 Планирует поиск информации в зависимости от поставленных задач в заявленных условиях</p> <p>ОПОР 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией</p> <p>ОПОР 06.2 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии</p> <p>ОПОР 08.1 Использует средства физической культуры для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>ОПОР 10.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.</p>		
ПК	ОПОР 2.2.1 Составить монтажную схему	ПО2 Осуществлении монтажа и	

2.2.	элемента системы автоматизации	наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации	
	ОПОР 2.2.2 Представить анализ требований к монтажу элемента системы автоматизации		
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.05 ОК.07 ОК.09	ОПОР 2.2.3 Представить последовательность наладки элемента системы автоматизации		
	ОПОР 01.5 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах		
	ОПОР 01.7 Оценивает результаты решения профессиональной задачи.		
	ОПОР 02.2 Структурирует получаемую информацию		
	ОПОР 03.4 Демонстрирует навыки исследовательской деятельности		
	ОПОР 05.3 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке		
	ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности		
	ОПОР 09.1 Использует информационные технологии при решении профессиональных задач.		
	ОПОР 09.2 Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.		
ВД.03 Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации			
ПК 3.1.	ОПОР 3.1.1 Разрабатывает планирующую документацию для производства работ монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	ПО1. планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации;	Отчет по учебной практике Текст задания: в соответствии с номером варианта разработать Программу испытаний системы и средств автоматизации объекта и определить перечень работ по ТО-1 на основании нормативных документов «Положением о планово-предупредительном ремонте средств измерений и автоматики» или Положением о планово-предупредительном ремонте средств измерений и автоматики.
	ОПОР 3.1.3 Применяет законодательные и локальные нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность производственного участка по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации		
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06	ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста		
	ОПОР 01.3 Составляет план действий для решения задач.		
	ОПОР 02.1 Планирует поиск информации в зависимости от поставленных задач в заявленных условиях		
	ОПОР 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности		
	ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией		
	ОПОР 05.3 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке		
ПК 3.2.	ОПОР3.2.1 Определяет материальные ресурсы для выполнения работ по монтажу,	ПО2. организации ресурсного обеспечения работ по наладке	

ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 06	наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем
	ОПОР3.2.2 Ведение учетно-отчетной документации по движению материальных ресурсов при выполнении работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем	
	ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.	
	ОПОР 02.2 Структурирует получаемую информацию ОПОР 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией ОПОР 06.5 Составляет свою профессиограмму	
ПК 3.3. ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06	ОПОР 3.3.1 Разработка технической документации по наладке систем и средств автоматизации	ПО3. осуществления диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения
	ОПОР 3.2.3 Разработка технической документации по техническому обслуживанию и ремонту систем и средств автоматизации	
	ОПОР 01.3 Составляет план действий для решения задач.	
	ОПОР 01.4 Анализирует и корректирует план профессиональных действий в соответствии с требованиями триединства «время – ресурс – результат»	
	ОПОР 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями	
	ОПОР 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией ОПОР 05.3 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке ОПОР 06.2 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии	
ПК 3.4. ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06	ОПОР 3.4.1 Определяет формы и методы проведения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	ПО4. организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции;
	ОПОР 3.4.2 Организует деятельность подчинённого персонала по охране труда при выполнении работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	
	ОПОР 01.4 Анализирует и корректирует план профессиональных действий в соответствии с требованиями триединства «время – ресурс – результат»	
	ОПОР 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с	

	<p>установленными требованиями</p> <p>ОПОР 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией</p> <p>ОПОР 04.4 Демонстрирует навыки работы в коллективе и/или команде.</p> <p>ОПОР 05.3 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке</p> <p>ОПОР 06.2 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии</p>		
ПК 3.5	<p>ОПОР 3.5.1 Оформляет приёмо-сдаточную документацию на работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</p> <p>ОПОР 3.5.3 Разрабатывает предложения по повышению качества и надёжности работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</p>	<p>ПО5. осуществления контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства;</p>	
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 10	<p>ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.</p> <p>ОПОР 02.2 Структурирует получаемую информацию</p> <p>ОПОР 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией.</p> <p>ОПОР 04.4 Демонстрирует навыки работы в коллективе и/или команде.</p> <p>ОПОР 06.2 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии</p> <p>ОПОР 10.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.</p>		
ВД.04 Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации			
ПК 4.1	<p>ОПОР 4.1.1 Проводить анализ текущих параметров систем автоматизации</p> <p>ОПОР 4.1.2 Провести анализ возможных отклонений параметров систем автоматизации</p> <p>ОПОР 4.1.3 Устранить отклонения параметров систем автоматизации</p>	<p>ПО1. осуществления контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;</p>	<p>Отчет по учебной практике.</p> <p>Задание:</p> <p>По структурной схеме надежности технической системы в соответствии с вариантом задания, требуемому значению вероятности безотказной работы системы γ и значениям интенсивностей отказов ее элементов λ_i (табл. 6.1) требуется:</p> <p>1. Построить график изменения вероятности безотказной работы системы от времени наработки в диапазоне снижения вероятности до уровня 0.1 - 0.2.</p>
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.08 ОК.09 ОК.10	<p>ОПОР 01.4 Анализирует и корректирует план профессиональных действий в соответствии с требованиями триединства «время – ресурс – результат»</p> <p>ОПОР 01.7 Оценивает результаты решения профессиональной задачи</p> <p>ОПОР 02.2 Структурирует получаемую информацию</p> <p>ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией</p> <p>ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>		

	<p>ОПОР 05.3 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке</p> <p>ОПОР 08.2 Использует коррекционно-восстановительные средства повышения профессиональной надежности в профессиональной деятельности</p> <p>ОПОР 09.1 Использует информационные технологии при решении профессиональных задач.</p> <p>ОПОР 10.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.</p>		<p>2. Определить γ - процентную наработку технической системы.</p> <p>3. Обеспечить увеличение γ - процентной наработки не менее, чем в 1.5 раза за счет:</p> <p>а) повышения надежности элементов;</p> <p>б) структурного резервирования элементов системы.</p> <p>Все элементы системы работают в режиме нормальной эксплуатации (простейший поток отказов). Резервирование отдельных элементов или групп элементов осуществляется идентичными по надежности резервными элементами или группами элементов. Переключатели при резервировании считаются идеальными.</p>
ВД.05 Выполнение работ по профессии слесарь контрольно-измерительных приборов и автоматики и соответствующих профессиональных компетенций			
ПК 5.1 ОК.01 ОК.07	ОПОР 5.1.1 Подбор режущего инструмента для выполнения слесарных работ;	ПО1. выполнения слесарной обработки деталей для изготовления простых приспособлений для ремонта и наладки	Отчет по учебной практике Оценивается в процессе текущего контроля по видам работ
	ОПОР 5.1.2 Выполнение слесарной обработки деталей для изготовления простых приспособлений для ремонта и сборки		
	ОПОР 5.1.3 Использование контрольно-измерительного инструмента		
	<p>ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста</p> <p>ОПОР 01.3 Составляет план действий для решения задач.</p> <p>ОПОР 01.4 Анализирует и корректирует план профессиональных действий в соответствии с требованиями триединства «время – ресурс – результат»</p> <p>ОПОР 01.5 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>ОПОР 01.7 Оценивает результаты решения профессиональной задачи</p> <p>ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности</p> <p>ОПОР 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом энергосберегающих и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности</p>		
ПК 5.2	ОПОР 5.2.1 Выполнение разборки	ПО2. выполнения ремонта,	

ОК.01 ОК.07	(демонтаж) отдельных узлов и механизмов простого оборудования, агрегатов	регулировки, монтажа и проверки работоспособности приборов и средств автоматизации;
	ОПОР 5.2.2 Выполнение ремонта отдельных узлов и механизмов простого оборудования, агрегатов	
	ОПОР 5.2.3 Выполнение сборки отдельных узлов и механизмов простого оборудования, агрегатов	
	ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста ОПОР 01.3 Составляет план действий для решения задач. ОПОР 01.4 Анализирует и корректирует план профессиональных действий в соответствии с требованиями триединства «время – ресурс – результат» ОПОР 01.5 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОПОР 01.7 Оценивает результаты решения профессиональной задачи ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОПОР 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом энергосберегающих и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности	
ПК 5.3	ОПОР 5.3.1 Осуществлять выбор элементов системы автоматизации	ПОЗ. составления и макетирования простых и средней сложности схем;
	ОПОР 5.3.2 Составлять простые и средней сложности схемы	
	ОПОР 5.3.3 Макетировать простые и средней сложности схемы	
ОК.01 ОК.07	ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста ОПОР 01.3 Составляет план действий для решения задач. ОПОР 01.4 Анализирует и корректирует план профессиональных действий в соответствии с требованиями триединства «время – ресурс – результат» ОПОР 01.5 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОПОР 01.7 Оценивает результаты решения профессиональной задачи ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОПОР 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом энергосберегающих и ресурсосберегающие	

	технологии в профессиональной деятельности по специальности		
--	---	--	--

По окончании учебной практики студент предоставляет отчет.

Отчет по учебной практики представляет собой комплект материалов, включающий документы для прохождения практики; подготовленные студентом материалы, подтверждающие выполнение заданий по практике.

Все необходимые материалы, предусмотренные программой практики и индивидуальным заданием на практику, комплектуются в отчете в следующем порядке:

- титульный лист;
- внутренняя опись документов, находящихся в отчете;
- задание на практику;
- табель учета рабочего времени;
- характеристика на студента;
- аттестационный лист по практике;
- отчет о выполнении заданий по практике;
- дневник и приложения к отчету.

Требования к оформлению отчета по практике представлены в методических указаниях по учебной практики

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК	Подпись председателя ПК
		Рабочая программа учебной практики актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции:</p> <p>ПМ.02 Мастерская/ лаборатория Электромонтажная / Монтажа, наладки, ремонта, технического обслуживания и эксплуатации систем автоматического управления Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования, для практической подготовки. Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Верстак слесарный б/у-1 шт. Типовой комплект учебного оборудования для обучения слесарей-монтажников КИ-ПиА- 3 шт. Стенды для подготовки к конкурсу профессионального мастерства по компетенции "Промышленная автоматика" ЭМиН-ПА-ПРОФИ-WSR,- 3шт. Аккумуляторная дрель – шуруповерт Makita-3 шт Торцовочно-усовочная пила-1шт; Лобзики Metabo-3 шт; Термофен AEG-2шт; Термофен Bosch-1шт; Контейнеры пластиковые с крышкой синие. ROX BOX. 70 л на колесах-4шт, Пояс-сумки для инструмента 20 карманов Matrix-3 шт. Стремянка алюминиевая 4 ступени Сибртех-3 шт. Тисы слесарные-3 шт. Шкафы с монтажной платой-3шт. Мультиметры цифровые Master MAS838L-5шт. SIEMENS Низковольтные электродвигатели 3 AC 50 Hz 230 VD/400 VY * 3 AC 60 Hz 460 VY SIMOTICS GP type-3шт. УШМ ЗУБР Профессионал АВ-125-42 20В бесщеточная, 2 АКБ (4Ач), в сумке-3шт Дрель-шуруповерты аккумуляторные ДА-18-2ЛК ПЕСАНТА, 18В, 2 акк. Li-Ion 2.0 Ah, 50 Nm, две скорости-3шт. Мегаометр - Мегеон 13130-3 ПМ.04 Лаборатория автоматизации технологических процессов Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования, для практической подготовки. Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Типовой комплект учебного оборудования</p>	14.09.2022 г. Протокол № 1	

		<p>"Автоматизированная система управления технологического процесса", исполнение стендовое компьютерное, АСУ-ТП-2D-СК-1шт, Типовой комплект учебного оборудования "Средства автоматизации и управления пневмоэлектрического робота-манипулятора", исполнение настольное с ноутбуком САУ-РОБОТ-2-НН-1шт, Комплект учебного оборудования "Автоматизация технологических процессов и производств на основе приборов ОВЕН", исполнение стендовое компьютерное, ГалСен АТПП5-С-К-1шт, Стенды "Охранно-пожарная сигнализация"-1шт; "Система контроля и управления доступом"-1шт</p>		
<p>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</p>		<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБС «Znanium» К-38-22 от 10.08.2022 г. ООО «Знаниум». ЭБС «ЮРАЙТ» К-42-22 от 24.08.2022 г. ЭБС «ЛАНЬ» К-39-22 от 11.08.2022 г. ООО «ЭБС ЛАНЬ». ЭБС «Издательство ЛАНЬ» К-40-22 от 08.08.2022 г. ООО «Издательство ЛАНЬ». Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции: ПМ.01</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Молдабаева, М. Н. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Н. Молдабаева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 224 с. - ISBN 978-5-9729-0330-6. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=346060 2. Бакунина, Т. А. Основы автоматизации производственных процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Бакунина. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 192 с. - ISBN 978-5-9729-0373-3. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=346055 3. Молдабаева, М. Н. Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Н. Молдабаева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 332 с. - ISBN 978-5-9729-0327-6. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=346056 4. Афонин, А. М. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Афонин, Ю. Н. Царегородцев, А. М. Петрова, Ю. Е. Ефремова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 191 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=338851 5. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Э. Фельдштейн, М. А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2018. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=327754 <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ившин, В. П. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами [Электронное пособие] : учебное пособие / В. П. Ившин, М. Ю. Перухин. - 	<p>14.09.2022 г. Протокол № 1</p>	

Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 400 с. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=329652>

Бурьков, Д. В. Математическое и имитационное моделирование электротехнических и робототехнических систем : учебное пособие / Д. В. Бурьков, Ю. П. Волощенко ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. - 159 с. - ISBN 978-5-9275-3625-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1308357>

ПМ.02

Основная литература

1. Молдабаева, М.Н. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. Н. Молдабаева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 224 с. - ISBN 978-5-9729-0330-6. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=346060>

2. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. — 271 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=329938>

3. Трофимов, В. Б. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / В. Б. Трофимов, С. М. Кулаков. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. - 232 с.: ISBN 978-5-9729-0135-7 - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=125021>

4. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-535-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1117207>

Дополнительная литература

1. Клепиков, В. В. Автоматизация производственных процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Клепиков, Н. М. Султан-заде, А. Г. Схиртладзе. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 208 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=302903>

2. Семакина, О. К. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования отрасли [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. К. Семакина ; Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2018. - 184 с. - ISBN 978-5-4387-0812-4. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=344688>

3. Богданов, Р. А. Автоматизация литейных печей : учебное пособие / Р. А. Богданов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 160 с. - ISBN 978-5-9729-0713-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1833156>

ПМ.03

Основная литература

1. Беляков, Г.И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для среднего профессионального образования/ Г.И.Беляков.- 3-е изд., перераб. и доп.- Москва: Издательство Юрайт, 2021.- 404с.- (Профессиональное образование).- ISBN 978-5-534-00376-5. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/469913>

2. Ившин, В. П. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами [Электронное пособие]: учебное пособие / В. П. Ившин, М. Ю. Перухин. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. -400 с. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=329652>
3. Карнаух *Н. Н.* Охрана труда: учебник для вузов/ Н. Н. Карнаух.- Москва: Издательство Юрайт, 2021.- 380с.- (Высшее образование).- ISBN978-5-534-02584-2. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/ohrana-truda-468420#page/203>
4. Родионова, О.М.Охрана труда: учебник для среднего профессионального образования/ О. М. Родионова, Д. А. Семенов.- Москва: Издательство Юрайт, 2021.- 113с.- (Профессиональное образование).- ISBN 978-5-534-09562-3. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/470856>
5. Серенков, П. С. Методы менеджмента качества. Процессный подход [Электронный ресурс]: учебное пособие / П. С. Серенков, А. Г. Курьян, В. П. Волонтей. - Минск : Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2019. - 441 с.: ил. - (Высшее образование: Магистратура). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=327835>

Дополнительные источники

1. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Иванов. -2-е изд., испр. и доп. Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 224 с.- Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=304292>
2. Варварин, В. К. Выбор и наладка электрооборудования [Электронный ресурс]: справочное пособие / В. К. Варварин. -3-е изд. -Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. -238 с. - (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=335573>

ПМ.04

Основная литература

1. Богуцкий, В. Б. Эксплуатация, обслуживание и диагностика технологических машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Б. Богуцкий, Л. Б. Шрон, Э. Э. Ягьяев. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 356 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=345724>
2. Тетеревков, И. В. Надежность систем автоматизации [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. В. Тетеревков. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 356 с. - ISBN 978-5-9729-0308-5. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=346059>

Дополнительные источники:

1. Сапожников, В.В. Основы теории надежности и технической диагностики [Электронный ресурс] : учебник / В.В. Сапожников, В.В. Сапожников, Д.В. Ефанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 588 с. — ISBN 978-5-8114-3453-4. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115495>
2. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Электронный ресурс] :

	<p>учебное пособие / Е. Э. Фельдштейн, М. А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2018. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=327754</p> <p>ПМ.05</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <p>1. Лихачев, В. Л. Основы слесарного дела : учебное пособие / В. Л. Лихачев. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 608 с. - ISBN 978-5-91359-184-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1227719</p> <p>2. Молдабаева, М.Н. Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики : учеб. пособие / М. Н. Молдабаева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 332 с. - ISBN 978-5-9729-0327-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1048719</p> <p style="text-align: center;">Дополнительные источники:</p> <p>1. Системы автоматизации в газовой промышленности : учеб. пособие / М.Ю. Прахова [и др.] ; под общ. ред. М.Ю. Праховой. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия. - 2019. - 480 с. - ISBN 978-5-9729-0307-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1048713</p> <p>2. Рульнов, А. А. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения : учебник / А.А. Рульнов. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 192 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-009369-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1859645</p>		