



Digitally signed by
Носырева Галина
Александровна
DN: c=RU,
OU=Директор, О-ГБПОУ
МО «СПК», o=Носырева
Галина Александровна,
E=mo_spkolledzh@mosreg
ru
Reason: Я утверждаю
данный документ
Location: Сергиев Посад
Date: 2023-02-04 11:17:00

Приложение 5-44

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Сергиево-Посадский колледж»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский
колледж»
№ 182-ос от 31.08.2022 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
15.02.14 ОСНАЩЕНИЕ СРЕДСТВАМИ АВТОМАТИЗАЦИИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (ПО ОТРАСЛЯМ)

г. Сергиев Посад
2022 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ЦК технических
профессий и специальностей

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УМР

Программа практики разработана в соответствии с программами профессиональных модулей, на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 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 и зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации от «23» декабря 2018 г. (Регистрационный № 44917), примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) (регистрационный номер 15.02.14-170919, дата регистрации в реестре: 19/09/2017)

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский колледж»

Автор-разработчик:

Солдатова Ольга Анатольевна, председатель ЦК специальных механических дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	14
2.1. ОБЪЕМ И ВИДЫ ПРАКТИКИ	14
2.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	14
3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	22
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ	34

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Программа практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение, в части комплексного освоения обучающимися видов профессиональной деятельности:

ВД 1 Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

ВД 2 Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

ВД 3 Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации

ВД 4 Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации

ВД 5 Выполнение работ по профессии 18494 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»

Общие компетенции (ОК)

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Профессиональные компетенции (ПК)

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.
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.
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.
ПК 2.2.	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
ПК 2.3.	Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.
ПК 3.1.	Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.
ПК 3.2.	Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
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.
ПК 4.1.	Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений
ПК 4.2.	Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения
ПК 4.3.	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции
ПК 5.1	Выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей и навивать пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии.
ПК 5.2	Производить слесарно - сборочные работы и термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой.

ПК 5.3	Выполнять пайку различными припоями
ПК 5.4	Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж.
ПК 5.5	Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.
ПК 5.6	Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно - измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.

1.2. Цели и задачи практики, требования к результатам освоения

С целью освоения указанных видов профессиональной деятельности и соответствующих профессиональных компетенций обучающийся должен:

Код	Индикаторы достижения компетенции
<i>ВД 1. Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов</i>	
ПК 1.1.	Практический опыт: выбор программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.
	Умения: анализировать имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации; выбирать и применять программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания; создавать и тестировать модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.
ПК 1.2.	Практический опыт: Разработка виртуальной модели элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.
	Умения: разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания; использовать методику построения виртуальной модели; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации; использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.
ПК 1.3.	Практический опыт: Проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов
	Умения: проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации; проводить оценку функциональности компонентов; использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.
ПК	Практический опыт: Формирование пакетов технической документации на

Код	Индикаторы достижения компетенции
1.4.	разработанную модель элементов систем автоматизации Умения: использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации; оформлять техническую документацию на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР; читать и понимать чертежи и технологическую документацию.
	Дополнительные умения использовать системы управления с PLC использовать редактор SIMATIC разрабатывать проект автоматизации в среде Logo Soft Comfort. формировать состав аппаратных средств. загружать программу в память контроллера.
	<i>ВД 2.</i> Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.
ПК 2.1.	Практический опыт: Выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации Умения: Выбирать оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; выбирать из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации; использовать автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации; анализировать конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения; использовать средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)
ПК 2.2.	Практический опыт: Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации Умения: применять автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации; определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с разработанной технической документацией; читать и понимать чертежи и технологическую документацию; использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации.
ПК 2.3.	Практический опыт: Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации

Код	Индикаторы достижения компетенции
	Умения: проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях; проводить оценку функциональности компонентов; использовать автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации; подтверждать работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации; проводить оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации.
	Дополнительные умения: Проводить расчет необходимого количества оборудования; Определить показатели, влияющие на технико-экономические результаты работы предприятия.
	ВД 3. Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации.
ПК 3.1.	Практический опыт: планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации Умения: использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации; планировать проведение контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации; планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; планировать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего и оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем.
ПК 3.2.	Практический опыт: Организация ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем Умения: планировать работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве; использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования; осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание металлорежущего и

Код	Индикаторы достижения компетенции
	оборудования, в том числе автоматизированного; проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации; организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве; разрабатывать инструкции для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами
ПК 3.3.	Практический опыт: Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения Умения: планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве; диагностировать неисправности и отказы систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции; использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования; разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; выявлять несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве.
ПК 3.4.	Практический опыт: Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции Умения: использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования;

Код	Индикаторы достижения компетенции
	организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве; проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации; организовывать работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции; устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента; выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; контролировать после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации
ПК 3.5.	Практический опыт: Осуществление контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства Умения: планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве; использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования; осуществлять организацию работ по контролю геометрических и физико-механических параметров изготавливаемых объектов, обеспечиваемых в результате наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования; разрабатывать инструкции для подчиненного персонала по контролю качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; вырабатывать рекомендации по корректному определению контролируемых параметров; выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве.
ВД 4. Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации.	
ПК 4.1.	Практический опыт: Осуществление 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

Код	Индикаторы достижения компетенции
	Умения: использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования, в том числе; осуществлять организацию работ по контролю, геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования; разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами; выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве
ПК 4.2.	Практический опыт: Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения Умения: применять конструкторскую документацию для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования; использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции; планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве; разрабатывать инструкции для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами; выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; выявлять годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию; анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве
ПК 4.3.	Практический опыт: Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции Умения: использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; осуществлять организацию работ по устранению неполадок, отказов

Код	Индикаторы достижения компетенции
	автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений сборочного оборудования, с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции; проводить контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации; организовывать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; организовывать устранения нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента; контролировать после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации.
ВД 5. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	
ПК	Практический опыт: выполнения слесарных работ
5.1	Умения: выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей; использовать слесарный инструмент и приспособления, обнаруживать и устранять дефекты при выполнении слесарных работ; навивать пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии, выполнять размерную слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам; сверлить, зенкеровать и зенковать отверстия; нарезать наружную и внутреннюю резьбу.
ПК	Практический опыт: выполнения слесарно-сборочных работ
5.2	Умения: выполнять пригоночные операции (шабрение и притирку); использовать необходимый инструмент и приспособления для выполнения пригоночных операций; использовать способы, материалы, инструмент и приспособления для сборки неподвижных неразъемных соединений; проводить контроль качества сборки; использовать способы, оборудование, приспособления и инструмент для сборки типовых подвижных соединений, применяемых в контрольно-измерительных приборах и системах автоматики; читать чертежи.
ПК	Практический опыт: выполнения электромонтажных работ
5.3	Умения: выполнять пайку различными припоями; лудить; применять необходимые материалы, инструмент, оборудование; применять нормы и правила электробезопасности.
ПК	Практический опыт: составления схем соединений средней сложности;
5.4	осуществления их монтажа
	Умения: читать и составлять схемы соединений средней сложности;

Код	Индикаторы достижения компетенции
	осуществлять их монтаж.
ПК 5.5	Практический опыт: читать монтажные схемы; использовать электромонтажные инструменты; производить монтаж контрольно-измерительных приборов. Умения: выполнять пайку различными припоями; лудить; применять необходимые материалы, инструмент, оборудование; применять нормы и правила электробезопасности.
ПК 5.6	Практический опыт: ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики Умения: выполнять защитную смазку деталей и окраску приборов; определять твердость металла тарированными напильниками; выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой; определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности; проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА); осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИПиА; выявлять неисправности приборов; использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ; устанавливать сужающие устройства, уравнительные и разделительные сосуды; применять техническую документацию при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов;

1.3. Количество часов, отводимое на практику:

Объем образовательной программы практики - 1044 часа

в том числе в форме практической подготовки - 1044 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

2.1. Объем и виды практики по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

Вид практики	Количество часов
Учебная ПМ. 01	72
Производственная ПМ. 01	108
Учебная ПМ. 02	72
Производственная ПМ. 02	72
Учебная ПМ. 03	36
Производственная ПМ. 03	72
Учебная ПМ. 04	36
Производственная ПМ. 04	72
Учебная ПМ. 05	252
Производственная ПМ. 05	108
Преддипломная практика	144
Вид аттестации: дифференцированный зачет	

2.2. Содержание практики по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

Вид практики	Виды работ	Кол-во часов	В том числе в форме практической подготовки
Учебная ПМ. 01	Выбор программного обеспечения по требованиям технического задания. Создание и тестирование моделей различных элементов систем автоматизации на основе технического задания. Применение разнообразных прикладных программ (CAD/CAM – систем) для выстраивания виртуальной модели. Разработка виртуальной модели элементов систем автоматизации	36	36
	Выбор программных средств для проведения тестирования виртуальной модели. Выполнение работ по виртуальному тестированию разработанной модели элемента системы автоматизации. Выполнение оценки функциональности компонентов, по результатам тестирования.	36	36
Всего часов		72	72
Производственная	Анализирование имеющихся решений по выбору программного обеспечения для создания и тестирования	20	20

Вид практики	Виды работ	Кол-во часов	В том числе в форме практической подготовки
ПМ 01	модели элементов систем автоматизации. Выбор программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания		
	Разработка и построение виртуальной модели элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания. Использование пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации. Оформление технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.	58	58
	Проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации на основе технического задания	30	30
Всего часов		108	108
Учебная ПМ. 02	Выбор проводов и кабелей для прокладки электропроводок внутри щитов, электрошкафов. Монтаж электропроводок	36	36
	Проверка работоспособности электрического исполнительного механизма Определение неисправностей в схеме управления на электромеханических элементах	36	36
Всего часов		72	72
Производственная ПМ.02	Выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации. Выбор из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации. Использование автоматизированного рабочего места техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации.	24	24
	Определение необходимой для выполнения работы информации, её состава в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации. Применение автоматизированного рабочего места техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации.	22	22
	Использование средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии). Анализирование конструктивных характеристик систем автоматизации, исходя из их служебного назначения.	26	26

Вид практики	Виды работ	Кол-во часов	В том числе в форме практической подготовки
	Чтение и понимание чертежей и технологической документации.		
Всего часов		72	72
Учебная ПМ.03	Выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами Контроль, наладка и подналадка в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования, в том числе автоматизированного Разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве Осуществление контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции Организация выполнения и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию средств автоматизации	36	36
Всего часов		36	36
Производственная ПМ. 03	Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации. Организации ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем	18	18
	Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования для выбора методов и способов их устранения. Организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений.	36	36
	Осуществление контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства	18	18
Всего часов		72	72

Вид практики	Виды работ	Кол-во часов	В том числе в форме практической подготовки
Учебная ПМ.04	Осуществление работ по контролю геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования	18	18
	Выбор и использование контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами	18	18
Всего часов		36	36
Производственная ПМ.04	Осуществление 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	24	24
	Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования для выбора методов и способов их устранения.	16	16
	Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка.	32	32
Всего часов		72	72
Учебная ПМ.05	Ознакомление студентов с программой практики. Правила поведения в мастерской	2	2
	Безопасность труда при слесарных работах. Пожарная безопасность слесарных работ. Электробезопасность слесарных работ. Организация рабочего места слесаря.	4	4
	Виды и назначение мерительного инструмента. Точность обработки деталей. Контроль точности обработки деталей.	4	4
	Назначение плоскостной разметки. Инструменты и приспособления. Способы выполнения плоскостной разметки. Приемы работ	4	4
	Назначение правки металла. Приемы правки металла. Назначение гибочных работ. Способы и правила выполнения гибочных работ. Виды пружин и область применения. Способы навивки пружин. Практическая работа по навивке пружин	8	8
	Назначение рубки металла. Способы рубки металла. Инструменты, применяемые для рубки металла. Техника нанесения ударов молотком. Приемы заточки зубил. Приемы заточки крейцмейселей. Разрубание металла. Вырубание канавок. Механизация работ.	8	8
	Назначение резки металла ручной ножовкой. Способы резки металла ручной ножовкой. Назначение резки металла ручными и рычажными ножницами. Способы резки металла	8	8

Вид практики	Виды работ	Кол-во часов	В том числе в форме практической подготовки
	ручными и рычажными ножницами. Назначение резки металлоэлектрическими ножницами. Способы резки металлоэлектрическими ножницами. Механизация работ при резке металла. Выполнение работ по резке металла.		
	Технологические основы операции опиливания. Назначение, типы и классы напильников. Опилывание плоских поверхностей. Механизация опилочных работ. Основные виды брака при опиливании. Контроль обработанных поверхностей.	6	6
	Сущность процесса сверления, зенкования, развертывания. Назначение и область их применения. Типы сверл, зенковок, разверток. Приемы работ по сверлению, зенкованию, развертыванию. Применяемые при сверлении, зенковании и развертывании инструменты. Практические работы по сверлению и зенкованию. Практические работы по развертыванию отверстий. Работа на сверлильном станке.	10	10
	Понятие о резьбе и ее элементах, типы резьб. Обработка резьбовых поверхностей. Ознакомление с резьбонарезными и резьбонакатными инструментами. Нарезание резьбы в сквозных отверстиях. Практическая работа по нарезанию резьбы в сквозных отверстиях. Нарезание наружной резьбы, приемы работ. Практическая работа по нарезанию наружной резьбы. Нарезание резьбы в глухих отверстиях. Практическая работа по нарезанию резьбы в глухих отверстиях. Механизация резьбонарезных работ.	14	14
	Сущность процесса. Виды заклепок. Инструмент и приемы работ. Приспособления для клепочных работ. Механизация клепочных работ.	4	4
	Назначение пространственной разметки. Инструмент и приемы работ. Разметка несложных деталей по чертежу.	4	4
	Назначение распиливания и припасовки. Распиливание квадратного отверстия. Припасовка полукруглых наружных и внутренних контуров.	4	4
	Назначение шабрения и область применения. Приемы работ при шабрении. Шабрение плоских и криволинейных поверхностей.	4	4
	Назначение и область применения. Притирочные материалы и притиры. Притирка широких и узких поверхностей. Притирка конических поверхностей.	4	4
	Назначение паяния и лужения. Инструмент и приемы работ. Паяние мягкими и твердыми припоями при помощи паяльника.	4	4

Вид практики	Виды работ	Кол-во часов	В том числе в форме практической подготовки
	Изготовление детали по чертежу.	16	16
	Подбор наконечников для оконцевания проводов. Подготовка проводов к монтажу. Пайка провода к кабельному наконечнику.	8	8
	Пайка и клейка арматуры, воронок, масленок, изделий из латуни, меди, алюминия с толщиной стенок свыше 1 мм. Нарезка монтажных проводов по размеру, зачистка проводов от изоляции, заделка концов изоляции, скрутка многожильных проводов и их лужение. Электропанели, модули, ячейки.	6	6
	Разметка трасс электрических линий, монтаж кабеля по лоткам, по полосе. Соединение жил кабеля опрессованием, пайкой, сваркой. Разделка и оконцевание кабелей. Прозвонка и маркировка жил кабелей. Подключение жил кабеля к электрооборудованию.	10	10
	Проверка исправности резисторов, конденсаторов и полупроводников. Пайка полупроводников и микросхем.	6	6
	Проверка работоспособности реле, определение его параметров измерением в схемах.	6	6
	Выполнение монтажа различных типов полупроводниковых приборов на шасси и платах. Установка и закрепление панелей, разъемов и радиодеталей на плату. Пайка проводников и радиодеталей.	6	6
	Разборка, чистка и сборка регуляторов уровня. Вырубание уплотнительных прокладок и установка их на место. Настройка регулятора на средний предел измерения. Поверка уровнемера.	6	6
	Ремонт, регулировка и поверка расходомеров. Поверка счетчика на герметичность. Поверка счетчика на испытательной установке для определения его погрешностей.	10	10
	Изготовление и ремонт термопар. Поверка готовых термопар в муфельной печи. Балансировка милливольтметра. Поверка его по переносному потенциометру. Ремонт и поверка автоматических электронных потенциометров. Ремонт и поверка термометров сопротивления.	14	14
	Ремонт жидкостных манометров с заменой трубок и шкал. Проверка его герметичности. Регулировка и поверка технических манометров.	14	14
	Обнаружение типовых неисправностей в приборах и их устранение. Применение приспособлений и инструмента для проверки конусности керна.	16	16
	Ремонт и наладка электронных регуляторов и промышленных контроллеров. Межблочный монтаж измерительного и электронного блоков. Проверка работоспособности	14	14

Вид практики	Виды работ	Кол-во часов	В том числе в форме практической подготовки
	измерительного блока.		
	Ремонт и наладка исполнительных электрических механизмов. Регулировка положения концевых выключателей. Чистка реохорда обратной связи. Пробная проверка привода.	14	14
	Ремонт промежуточных реле различных типов постоянного и переменного тока. Ремонт и настройка поляризованных реле, проверка качества настройки по осциллографу. Ремонт реле времени. Проверка временной шкалы по секундомеру. Проверка срабатывания реле.	14	14
Всего часов		252	252
Производственная ПМ.05	Правила выполнения функциональных, принципиальных и монтажных электрических схем автоматизации в соответствии с ГОСТ. Условные графические обозначения, применяемые в электрических схемах.	8	8
	Подготовка ламповых панелей к монтажу. Подготовка контактов разъемов и переключателей к пайке. Подготовка элементов, деталей, материалов к монтажу блока питания.	10	10
	Монтаж первичных преобразователей. Порядок проверки и правильности монтажа и работы измерительных преобразователей. Составление протоколов по выполненным монтажным работам.	20	20
	Монтаж вторичных приборов и регуляторов: разметка, подготовка и установка монтажных сборок, прокладка вторичной коммуникации. Монтаж пускозащитной аппаратуры, реле, контрольно-измерительных приборов, исполнительных механизмов. Монтаж щитов и пультов.	18	18
	Заземление и зануление электрооборудования. Заземление переносных инструментов. Заземление (зануление) систем автоматизации. Работа с приборами по измерению сопротивления заземления.	24	24
	Работы по ремонту сетей электрического освещения в учебных кабинетах и в лабораториях, по монтажу и подключению пультов управления и ТСО и другие электромонтажные работы по укреплению учебно-материальной базы учебного заведения.	28	28
Всего часов		108	108
Преддипломная	Содержание практики, ее задачи. Содержание отчета и его оформление. Порядок оформления на работу. Вводный инструктаж по ТБ. Ознакомление с производственно-хозяйственной деятельностью организации.	6	6
	Структура профильной организации строение каждого отдела и его функции. Изучение работы ведущих отделов предприятия. Функции главных специалистов. Ознакомление	20	20

Вид практики	Виды работ	Кол-во часов	В том числе в форме практической подготовки
	с документацией в отделах предприятия. Изучение работы базы производственного обслуживания. Посещение конструкторско-технологической службы, ОГМ, отдела промышленной безопасности, отдела экологии, РММ и ознакомление с работой этих подразделений и служб. Ознакомление с объектом практики, инструктаж по технике безопасности. Мероприятия, проводимые на предприятии по охране труда, окружающей среды и пожарной безопасности.		
	Документация, необходимая для производства работ. Рабочие чертежи, их использование инженерно-техническими работниками и бригадами для организации и контроля работ. Техническая документация, оформляемая при производстве работ.	30	30
	Математические и алгоритмические описания устройств и процессов по предмету исследования дипломного проекта. Сбор и анализ информации по контролю и управлению автоматизированного технологического процесса. Изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы. Анализ процесса автоматизации технологических процессов с позиций эффективности производства. Статистическая и математическая обработка информации. Информационное обеспечение управление предприятием. Анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернет	44	44
	Обобщение собранного материала в соответствии с выданным заданием для дипломного проектирования. Определение достаточности и достоверности результатов исследования. Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с руководителем по теме дипломного проекта.	44	44
Всего часов		144	144
Итого		1044	1044

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках практики	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по практике. Наблюдение.
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по практике. Наблюдение.
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по практике. Наблюдение.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках практики	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по практике. Наблюдение.
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по практике. Наблюдение.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Описывать значимость своей специальности.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по практике. Наблюдение.
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках практики	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
		практике. Наблюдение.
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по практике. Наблюдение.
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по практике. Наблюдение.
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по практике. Наблюдение.
ОК 11 Использовать	Выявлять достоинства и недостатки	Оценка деятельности

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках практики	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования.	обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по практике. Наблюдение.
ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	Анализировать имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации. Выбирать и применять программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания. Создавать и тестировать модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по практике. Наблюдение.
ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.	Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания; Использовать методику построения виртуальной модели. Использовать пакеты прикладных программ (cad/cam – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации. Использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по практике. Наблюдение.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках практики	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	основе выбранного программного обеспечения и технического задания.	
ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.	Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации. Проводить оценку функциональности компонентов. Использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по практике. Наблюдение.
ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.	Использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации. Оформлять техническую документацию на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР. Читать и понимать чертежи и технологическую документацию.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по практике. Наблюдение.
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.	Выбирать оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации. Использовать автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации. Определять необходимую для	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по практике. Наблюдение.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках практики	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации. Анализировать конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения. Использовать средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)	
ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.	Применять автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации; Определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с разработанной технической документацией. Читать и понимать чертежи и технологическую документацию. Использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по практике. Наблюдение.
ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.	Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях. Проводить оценку функциональности компонентов. Использовать автоматизированное рабочее место техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации; Подтверждать работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации. Проводить	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по практике. Наблюдение.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках практики	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях. Использовать пакеты прикладных программ (cad/cam – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации.	
ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.	Планировать проведение контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации. Планировать работы по материально-техническому и ресурсному обеспечению по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования, в том числе с использованием SCADA-систем, на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по практике. Наблюдение.
ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	Осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированного. Проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации. Разрабатывать инструкции для ресурсного обеспечения работ по контролю,	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по практике. Наблюдение.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках практики	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве. Выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами.	
ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	Разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве. Выявлять несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации. Выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами. Анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве. Проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по практике. Наблюдение.
ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках практики	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	планового задания в рамках своей компетенции.	Оценка отчета по практике. Наблюдение.
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.	Устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента. Контролировать после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по практике. Наблюдение.
ПК 4.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.	Использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования. Осуществлять организацию работ по контролю, геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования. Выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами. Анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве. Применять конструкторскую и нормативную документацию документации для диагностики неисправностей отказов	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по практике. Наблюдение.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках практики	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	автоматизированного сборочного производственного оборудования.	
ПК 4.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции. Планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве. Разрабатывать инструкции для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами. Проводить контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации;	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по практике. Наблюдение.
ПК 4.3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.	Организовывать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям. Организовывать устранения нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента. Контролировать после устранения отклонений в настройке сборочного	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по практике. Наблюдение.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках практики	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации.	
ПК 5.1 Выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей и навивать пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии	Владеть технологией обработки изделий, различных по сложности; Владеть технологией навивки различных пружин; Владеть технологией пригонки изделий, различных по сложности.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по практике. Наблюдение.
ПК 5.2 Производить слесарно-сборочные работы и термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой	Владеть технологией сборки типовых подвижных соединений, различных по сложности; Владеть технологией термообработки различных изделий.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по практике. Наблюдение.
ПК 5.3 Выполнять пайку различными припоями	Владеть технологией пайки и лужения изделий, различных по сложности.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по практике. Наблюдение.
ПК 5.4. Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж.	Читать и составлять схемы соединений средней сложности, осуществлять их монтаж; Выполнять монтаж простых схем	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках практики	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	соединений.	программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по практике. Наблюдение.
ПК 5.5 Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж	Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики; Овладеть методиками отыскания и устранения неисправностей различных контрольно – измерительных приборов, методиками проведения испытаний и тарирования приборов средней сложности и средств автоматики.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по практике. Наблюдение.
ПК 5.6 Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно - измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	Выявлять причины неисправностей приборов средней сложности и средств автоматики; Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно - измерительных приборов средней сложности и средств автоматики; Использовать необходимые инструменты и приспособления при проведении ремонтных работ.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по практике. Оценка отчета по практике. Наблюдение.

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется преподавателем в процессе наблюдения и экспертной оценки выполнения работ на производственной практике с учетом оценки работодателя, проверки дневника и отчета по практике, а также сдачи обучающимися дифференцированного зачета.

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики осуществляется преподавателем профессионального цикла в процессе проведения занятий, а также выполнения обучающимися учебно-производственных заданий.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная практика по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) проходит на базе лабораторий и мастерских ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»

Лаборатория «Автоматизация технологических процессов», оснащенная оборудованием: макет оборудования участок сборки ручной и автоматизированной с манипулятором или промышленным роботом; расходные материалы для обеспечения работы лабораторий на период проведения учебных занятий согласно учебного плана в соответствии с количеством обучающихся.

Мастерские «Механообрабатывающая с участком слесарной обработки», оснащенная оборудованием:

Транспортно-загрузочные средства, накопители, комплекты технологической оснастки, режущего, мерительного инструмента, станки с ЧПУ. Оборудование для настройки инструмента вне станка. Стеллажи и шкафы металлические для хранения приспособлений, инструмента и расходных материалов.

Верстаки слесарные с комплектами инструмента. Слесарный инструмент по количеству обучающихся. Верстак с тисками. Разметочная плита. Кернер. Чертилка, призма для закрепления цилиндрических деталей, угольник, угломер, молоток, зубило, комплект напильников, сверлильный станок, набор свёрл, правильная плита, ножницы по металлу, ножовка по металлу, наборы метчиков и плашек, степлер для вытяжных, заклёпок, набор зенковок, заточной станок.

Средства индивидуального освещения рабочих мест. Аптечка, система вытяжной вентиляции с фильтрами и системой управления. Пневмостанция с системой контроля безопасности, гидростанция с системой контроля безопасности. Санитарно-технической оборудование, аудиторные столы и стулья, меловая и маркерная доски, автоматизированное рабочее место с установленным пакетом программ, доступ в интернет – внутренняя сеть. Штатные средства пожаротушения, средства сбора и хранения производственных отходов. Комплекты рабочей одежды и средств индивидуальной защиты, соответствующих видам выполняемых работ по числу обучающихся.

Электромонтажная мастерская, оснащенная оборудованием

- Рабочее место электромонтажника:
- рабочий пост из листового материала,
- Стол (верстак);
- Стул
- Ящик для материалов;
- Диэлектрический коврик;
- Веник и совок;
- Тиски; Стремянка (2 ступени);
- Щит ЩУР (щит учетно-распределительный)
- Щит ЩО (щит освещения)
- аппараты защиты, аппараты дифференциальной защиты, аппараты автоматического регулирования (реле, таймеры, контроллеры и т.п.);
- Щит ЩУ (щит управления электродвигателем)

- Кабеленесущие системы различного типа;
- Тележка диагностическая закрытая;
- Контрольно-измерительные приборы (тестер, мультиметр, мегаомметр и т.д.)
- Наборы инструментов электромонтажника:
- набор отверток шлицевых диэлектрических до 1000В;
- набор отверток крестовых диэлектрических до 1000В;
- набор отверток TORX (звезда) диэлектрических до 1000В,
- набор ключей рожковых диэлектрических до 1000В;
- губцевый инструмент VDE (пассатижи, боковые кусачки, длинногубцы и т.д.);
- приспособление для снятия изоляции 0,2-6мм²;
- клещи обжимные 0,5-6,0 мм² (квадрат);
- клещи обжимные 0,5-10,0 мм²;
- прибор для проверки напряжения;
- молоток; зубило;
- набор напильников (напильник плоский, напильник круглый, напильник треугольный);
- дрель аккумуляторная; дрель сетевая;
- перфоратор; штроборез; набор бит для шуруповерта; коронка по металлу D – 22мм, 20 мм;
- набор сверл по металлу(D1-10мм);
- стусло поворотное; торцовый ключ со сменными головками 8-14 мм;
- ножовка по металлу;
- болторез;
- кусачки для работы с проволочным лотком, 600мм; трубка F-образная;
- контрольно измерительный инструмент (рулетка, линейка металлическая L - 300мм,
- угольник металлический L - 200мм, уровень металлический пузырьковый L - 400мм, 600мм);
- Учебные плакаты:
- Учебные стенды:

Производственная практика по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) проходит на базе предприятий с развитой производственной структурой, использующих автоматизированные системы; служб управления качеством, использующих автоматизированные системы для непрерывного отслеживания качества изделий в реальном масштабе времени; малых предприятий, использующих автоматизированные системы в управлении и производственной деятельности.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест предприятий с развитой производственной структурой, использующих автоматизированные системы:

1. Щиты, пульты и мнемосхемы с установленной аппаратурой, приборами
2. Измерительные приборы
3. Устройства автоматики
4. Коммутирующие устройства
5. Пирометрические милливольтметры

6. Потенциометры
7. Автоматические электрические потенциометры
8. Синхронные и асинхронные двигатели
9. Пульты управления
10. Электромонтажные стенды
11. Стенды для поверки, калибровки и ремонта приборов
12. Металлорежущие станки с ЧПУ: токарные, фрезерные, сверлильные, продольно-шлифовальные
13. Универсальные станки: токарные, фрезерные, сверлильные, кругло-шлифовальные, заточные
14. Техническая документация — монтажные и принципиальные схемы автоматизации, инструкции заводов-изготовителей приборов
15. Индивидуальные средства защиты для работы в электроустановках до 1000 В
16. Приборы для проверки работоспособности средств измерения и элементов автоматики

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест служб управления качеством, использующих автоматизированные системы для непрерывного отслеживания качества изделий в реальном масштабе времени:

1. Контрольно-измерительные приборы
2. Инструменты
3. Оснастка
4. Документация

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест малых предприятий, использующих автоматизированные системы в управлении и производственной деятельности:

1. Щиты
2. Пульты с установленной аппаратурой, приборами
3. Стол - верстак с источниками постоянного и переменного напряжения
4. Специальное оборудование для испытания изделий

4.2. Информационное обеспечение организации и проведения практики.

4.2.1. Основные источники

1. Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие: в 2 т. / [Г. Б. Евгенев и др.]; под ред. Г. Б. Евгенева. — Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018.
2. Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев. — 7-е изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2018.
3. Феофанов А.Н. Осуществление сборки и апробации моделей и элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования—М.: Издательский центр «Академия», 2019. — 304 с.
4. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов, учебник для студ. учреждений сред. проф. образования—М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 352 с.

5. Евгеньев Г. Б. и др. Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие: в 2 т.; под ред. Г. Б. Евгеньева. — Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018.
6. Пантелеев В.Н., Прошин В.М.— Основы автоматизации производства: учебник для учреждений нач. проф. образования/5-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 208 с.
7. Андреев С.М., Парсункин Б.Н. Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов, Учеб. Пособие. — Академия, 2018. - 272с.
8. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /. — 7е изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 352 с.
9. Евгеньев Г. Б. и др. Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие: в 2 т.; под ред. Г. Б. Евгеньева. — Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018.
10. Пантелеев В.Н., Прошин В.М.— Основы автоматизации производства: учебник для учреждений нач. проф. образования/5-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 208 с.
11. Схиртладзе А.Г., Гришина Т.Г. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации учебник для студ. учреждений сред. проф. образования Издательский центр «Академия», 2019. — 304 с.
12. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/—7е изд., испр.—М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 352 с.
13. Яхъяев Н.Я. Основы теории надежности Издательский центр «Академия», 2018
14. Шишмарев В.К. Надёжность технических систем Издательский центр «Академия», 2018
15. Раннев Г.Г. Надёжность и качество средств измерений Издательский центр «Академия», 2018
16. Григорьева С.В. Общая технология электромонтажных работ, учебник – 2-е изд. испр., М: Издательский центр "Академия", 2020г
17. Медведев В.Т. Охрана труда в энергетике, учебник – 1-е изд., М: Издательский центр "Академия", 2019г
18. Козлов И.А. Основы материаловедения и технология общеслесарных работ, учебник – 1-е изд., М: Издательский центр «Академия», 2020
19. Покровский Б.С. Основы слесарного дела, учебник – 4-е изд., М: Издательский центр «Академия», 2020

4.2.2. Дополнительные источники

1. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебник/А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. – М.: Абрис, 2017. – 565 с.: ил.
2. Черпаков Б.И. Автоматизация и механизация производства М., Академия, 2018.

3. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебник А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. – М.: Абрис, 2018. – 565 с.: ил.
4. Черкесов Г.Н. Надежность аппаратно-программных комплексов, учеб. пособие. – Издательский центр «Академия», 2018
5. Каминский М.Л., Каминский В.М.: Монтаж приборов и систем автоматизации: учебное пособие - М.: Высшая школа, 2018.
6. Подураев Ю.В. Основы мехатроники, М., МГТУ «СТАНКИН», 2018г.
7. СТО 11233753-001-20014-10-29 «Системы автоматизации. Монтаж и наладка». "Стандарт организации ОАО Ассоциация «Монтажавтоматика».
8. Черпаков Б.И. Автоматизация и механизация производства, М., Академия, 2018г.
9. Монтаж средств измерений и автоматизации. Справочник под ред. Ключева А.С. М., Энергоатомиздат, 2018г.
10. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.М. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. М., Академия, 2018
11. Стандарт Р50-57-13: Порядок приёмки приборов в ремонт и выдачи их из ремонта.
12. Жарковский Б.И., Шапкин В.В. Справочник молодого слесаря по КИП и А, М., ВШ., 2017.
13. Хренов К.К. Сварка, резка и пайка металлов, М., Машиностроение, 2017
14. Садченков Д.А. Современные цифровые мультиметры, М., Солон-Пресс, 2017
15. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.М. Андреев, Б.Н. Парсункин. - М.: Издательский центр «Академия», 2017.
16. Андреев С.М., Парсункин Б.Н. Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов, Учеб. Пособие. – Академия, 2017. - 272с.

4.2.3. Нормативная документация

1. ГОСТ 12.0.004-2005 ССБТ Организация обучения безопасности труда. Общие положения.
2. ГОСТ 12.1.004-2006 ССБТ Пожарная безопасность. Общие положения.
3. ГОСТ 12.1.030-2005 ССБТ Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление.
4. ГОСТ 6746-2006: Меры электрической емкости. Общие технические условия.
5. ГОСТ 22261-2005: Средства измерений электромеханических и магнитных величин. Общие технические условия.
6. ГОСТ 14014-2007 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.
7. ГОСТ 23414-2006 Приборы электронные измерительные. Термины и определения. Способы выражения погрешностей и общие условия испытаний.

4.3. Общие требования к организации практики

4.3.1. Для проведения учебной практики в колледже разработана следующая документация:

- Рабочая программа учебной практики по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям);
- Фонд оценочных средств для контроля выполнения студентами программы учебной практики;
- Приказ о направлении студентов на практику;

В основные обязанности руководителя практики от колледжа входят:

- контролирование реализации рабочей программы практики, в том числе требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами;
- разработка оценочного материала прохождения практики.

Студенты при прохождении учебной практики в образовательной организации обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой учебной практики;
- соблюдать действующие в образовательной организации правила внутреннего распорядка;
- изучать и строго соблюдать нормы охраны труда и правила пожарной безопасности.

4.3.2. Для проведения производственной практики (по профилю специальности) в колледже разработана следующая документация:

- Рабочая программа практики по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям);
- Фонд оценочных средств для контроля выполнения студентами программы практики;
- Приказ о распределении студентов по базам практики;
- Индивидуальные задания студентам.

Заключены договоры с предприятиями по проведению практики.

В основные обязанности руководителя практики от колледжа входят:

- установление связи с руководителями практики от организаций;
- разработка и согласование с организациями программы, содержания и планируемых результатов практики;
- осуществление руководства практикой;
- контролирование реализации программы и условий проведения практики организациями, в том числе требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми;
- формирование группы в случае применения групповых форм проведения практики;
- совместно с организациями, участвующими в организации и проведении практики, организация процедуры оценки общих и профессиональных компетенций студента, освоенных им в ходе прохождения практики;
- разработка и согласование с организациями формы отчетности и оценочного материала прохождения практики.

В период производственной и преддипломной практик для студентов проводятся консультации по выполнению индивидуального задания по следующим основным разделам:

- ознакомление с предприятием;

- изучение работы отделов предприятия;
- выполнение работ, связанных с выполнением курсовых работ и проектов и выпускной квалификационной работы (дипломного проекта);
- оформление отчетных документов по практике.

Студенты при прохождении производственной практики в организациях обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего распорядка;
- изучать и строго соблюдать нормы охраны труда и правила пожарной безопасности.

4.4. Кадровое обеспечение организации и проведения практики

Практика проводится педагогическими работниками образовательной организации имеющим высшее профильное образование, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, предпочтение отдается профильным работникам высшей школы, а также сотрудников из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 25 Ракетно- космическая промышленность; 31 Автомобилестроение; 32 Авиастроение; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы практики, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 25 Ракетно-космическая промышленность; 31 Автомобилестроение; 32 Авиастроение; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.