

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение города Москвы «Колледж связи № 54»  
имени П.М. Вострухина  
(ГБПОУ КС № 54)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

программы подготовки специалистов среднего звена

специальность: 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации  
технологических процессов и производств (по отраслям)

**Москва, 2024 г.**

Программа практики разработана в соответствие ФГОС СПО, рабочими программами профессиональных модулей по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

Организация-разработчик: ГБПОУ города Москвы «Колледж связи № 54» имени П.М. Вострухина

Преподаватель(и):  
Маркушев М.Ю.  
Устинов М.Ю.  
Чихирев А.Д.

СОГЛАСОВАНО  
*Партнер-работодатель*  
\_\_\_\_ / \_\_\_\_ /  
(подпись) (ФИО)  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г

## **СОДЕРЖАНИЕ**

стр

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**
- 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ**

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Рабочая программа практики является частью основной профессиональной образовательной программы, разработанной в соответствии с ФГОС СПО и рабочими программами профессиональных модулей:

ПМ.01. Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов;

ПМ.02. Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов;

ПМ.03. Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации;

ПМ.04. Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации;

ПМ.05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

ДУП.01 Практическая подготовка по технологии выполнения ремонта простых контрольно-измерительных приборов

обеспечивающей их реализацию по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

### 1.2. Цели и задачи практики.

Практика направлена на формирование у обучающихся практических профессиональных умений, приобретение навыка, реализующихся в рамках профессиональных модулей: Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов; Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов; Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации; Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации по основным видам деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по специальности.

Выпускник специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) осваивает профессиональные компетенции, соответствующие основным видам деятельности:

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

ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора

программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.

ПК1.2.Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.

ПК1.3.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.

**ВД 2. 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.

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.

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

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.

**ВД 4. 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.

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.

## **ВД5. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**

ДПК 5.1. Разрабатывать модели для работы на лазерной установке

ДПК 5.2. Эксплуатировать лазерную установку

ДПК 5.3. Осуществлять основные виды лазерной обработки материалов

## **ВД.6 Практическая подготовка по технологии выполнения ремонта простых контрольно-измерительных приборов**

ДПК 6.1 Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов

ДПК 6.2. Слесарная обработка простых деталей контрольно-измерительных приборов

ДПК 6.3 Монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов

общие компетенции:

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

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

С целью овладения видами деятельности по специальности обучающийся в ходе освоения практики должен **уметь**:

- 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;
- 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 основе выбранного программного обеспечения и технического задания;
- 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;
- 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;
- 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);

- применять автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации;
- читать и понимать чертежи и технологическую документацию;
- использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;
- 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;
- разрабатывать виртуальную модель изделия на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;
- использовать методику построения виртуальной модели;
- использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели;
- использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование изделия;
- оформлять техническую документацию на разработанную модель изделия, в том числе с использованием средств САПР;
- 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;

- 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;

- 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 изготавляемых 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;

- 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;

- 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;

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;

- 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 изготавляемых деталей требованиям технической документации;

- организовывать работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью

--- 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 изготавляемых объектов, обеспечиваемых в результате наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования;

- разрабатывать инструкции для подчиненного персонала по контролю качества работ по наладке;

- 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;

- применять конструкторскую документации для диагностики неисправностей отказов 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;

- выявлять годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию;

- осуществлять организацию работ по устранению неполадок, отказов 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 технологической 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;

- 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);
- применять автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации;
- читать и понимать чертежи и технологическую документацию;
- использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;
- 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;
- разрабатывать виртуальную модель изделия на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;
- использовать методику построения виртуальной модели;
- использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели;

- использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование изделия;
- оформлять техническую документацию на разработанную модель изделия, в том числе с использованием средств САПР;
- 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;
- 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;
- 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 изготавляемых 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;

- 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;

- 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;

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;

- 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 изготавляемых деталей требованиям технической документации;

- организовывать работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью 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 изготавляемых объектов, обеспечиваемых в результате наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования;
- разрабатывать инструкции для подчиненного персонала по контролю качества работ по наладке;
- 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;
- применять конструкторскую документацию для диагностики неисправностей отказов 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;
- выявлять годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию;
- осуществлять организацию работ по устранению неполадок, отказов 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;
- читать чертежи простых контрольно-измерительных приборов;
- демонтировать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности;
- обеспечивать герметичность контролируемого оборудования после демонтажа простых контрольно-измерительных приборов;
- производить защитную смазку деталей;
- монтировать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности;
- разбирать и собирать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности;
- проверять и корректировать "ноль" контрольно-измерительных приборов
- проверять качество показаний регистрирующих приборов;
- производить зачистку электрических контактов контрольно-измерительных приборов;
- производить чистку и замену защитных смотровых стекол контрольно-измерительных приборов;
- производить подтяжку разъемных механических соединений контрольно-измерительных приборов;
- разрабатывать виртуальную модель изделия на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;
- определить и установить различные характеристики лазерной обработки;
- определить наилучшее решение для установки исходного материала внутри того станка, который лучше всего соответствует эксплуатационным требованиям;

- подбирать линзы для обработки требуемого материала и для требуемой операции;
- определять параметры лазерной обработки и последовательности операций, тип материала и тип операции;
- оптимизировать стратегию обработки;
- определять и регулировать параметры обработки как функцию последовательности операций, типа материала, типа операции и типа лазерного станка;
- определять и назначать функциональные параметры для работы на лазерном оборудовании;
- подготавливать, лазерное оборудование к изготовлению деталей;
- запускать процессы обработки и изготовления деталей;
- выполнять следующие виды лазерных операций в зависимости от типа материала:
  - резка;
  - гравировка;
  - маркировка;
  - зачистка;
  - сварка;
  - прошивка отверстий;
  - цветная маркировка;
  - нанесение штрих-кодов;
  - обработка резины;
  - лазерный раскрой;
  - объемная гравировка
- восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов;
- слесарная обработка простых деталей контрольно-измерительных приборов;
- монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов.

1.3. Количество часов на освоение практики в том числе практической подготовки в рамках дополнительных учебных предметов:

<b>Индекс УП/ПП</b>	<b>Практика (учебная/производственная)</b>	<b>Курс</b>	<b>Сроки проведения/ форма (семестр/количество недель/концентрированно, рассредоточено)</b>	<b>Объем часов</b>
УП.ДУП.01	Практическая подготовка (Учебная практика)	1 курс	1,2семестр/4недели и 30 дней/ рассредоточен	174
ПП.ДУП.01	Практическая подготовка (Производственная практика)	1 курс	1,2семестр/3 недели и 24 дня/ рассредоточен	132
УП.01	Учебная практика по ПМ.01	2 курс	3семестр/2недели/ концентрированно	72
ПП.01	Производственная практика по ПМ.01	2 курс	3,4семестр/6 недель и 2недели/ концентрированно	288
УП.02	Учебная практика по ПМ.02	2 курс	4семестр/ 2недели/ концентрированно	72
ПП.02	Производственная практика по ПМ.02	2 курс	4семестр/ 2недели/ концентрированно	72
УП.03	Учебная практика по ПМ.03	3 курс	6семестр/ 1неделя и 18 дней/концентрированно	54
ПП.03	Производственная практика по ПМ.03.	3 курс	6семестр/ 9недель/ концентрированно	324
УП.04	Учебная практика по ПМ.04	3 курс	6семестр/ 1неделя и 18 дней/концентрированно	54
ПП.04	Производственная практика по ПМ.04.	3 курс	6семестр/ 9недель/ концентрированно	324
УП.05	Учебная практика по ПМ.05	2 курс	4семестр/ 4недели/ концентрированно	144
ПП.05	Производственная практика по ПМ.05.	2 курс	4семестр/ 6недель/ концентрированно	216

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Тематический план учебной практики по ПМ.01. Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

Наименование разделов, виды деятельности	Содержание учебной практики Виды работ	Объем часов
<b>Раздел 1.</b> <b>Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания</b>	Выбор и применение программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания	6
	Создание и тестирование модели элементов систем автоматизации на основе технического задания	6
	Разработка виртуальной модели элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания	6
	Применение методики построения виртуальной модели	3
	Разработка виртуальной модели элементов систем автоматизации с применением пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы)	3
	Проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов	6
	Оценка функциональности компонентов, по результатам тестирования	6
<b>Раздел 2.</b> <b>Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации</b>	Проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации	12
	Оформление технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР	12
	Разработка технической документации на проектирование элементов систем автоматизации с применением пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы)	10
	Комплексный дифференцированный зачет	2
<b>ВСЕГО ЧАСОВ</b>		<b>72</b>

**Тематический план учебной практики по ПМ.02. Осуществлять сборку и аprobацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов**

Наименование разделов, виды деятельности	Содержание учебной практики	Объем часов
<b>Раздел 1. Выполнение монтажа, наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации</b>	<b>1.Осуществление выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.</b>	<b>18</b>
	Отработка технологии работы на автоматизированном рабочем месте техника	3
	Выбор оборудования в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации	3
	Выбор элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации	6
	Выбор из базы ранее разработанных моделей элементов систем автоматизации	6
	<b>2. Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</b>	<b>18</b>
	Анализ конструктивных характеристик систем автоматизации, исходя из их служебного назначения	6
	Монтаж элементов и систем автоматизации	6
	Осуществление наладки элементов и систем автоматизации	6
<b>Раздел 2. Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях</b>	<b>3.Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях.</b>	<b>12</b>
	Проведение оценки функциональности компонентов	6
	Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации с использованием автоматизированного рабочего места техника	6
	<b>4. Подтверждение работоспособности и возможной оптимизации моделей элементов систем автоматизации.</b>	<b>24</b>
	Проведение испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях	12
	Проведение оптимизации режимов, структурных схем и условий	6
	Выявление условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной	4

	оптимизации с использованием пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы)	
	Комплексный дифференцированный зачет	2
ВСЕГО ЧАСОВ		72

Тематический план учебной практики по **ПМ.03 Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации**

Наименование разделов, виды деятельности	Содержание учебной практики	Объем часов
<b>Раздел 1. Планирование и организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</b>	<b>1. Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распределительных документов и требований технической документации</b>	6
	Планирование контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации;	3
	Планирование работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям	3
	<b>2. Организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</b>	18
	Организация работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированного	6
	Проведение контроля соответствия качества изготавляемых деталей требованиям технической документации	12
<b>Раздел 2. Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</b>	<b>3.Разработка инструкций и технологических карт для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве</b>	12
	<b>4. Контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчинённым</b>	18

	<b>персоналом, и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства</b>	
	Диагностика неисправностей и отказов систем, автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции	12
	Разработка инструкций для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве	4
	<b>Комплексный дифференцированный зачет</b>	2
<b>ВСЕГО ЧАСОВ</b>		<b>54</b>

**Тематический план учебной практики по ПМ.04 Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации**

Наименование разделов, виды деятельности	Содержание учебной практики	Объем часов
<b>Раздел 1.</b> <b>Осуществление контроля параметров и диагностики неисправностей систем автоматизации</b>	<b>1.Проведение контроля текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.</b>	12
	Анализ правил ПТЭ и ПТБ при организации работ по контролю систем автоматизации. Определение основных принципов контроля автоматизированного оборудования, приспособлений и инструмента	3
	Оценка качества систем автоматики. Функциональные показатели надежности систем	6
	Разработка инструкций для выполнения работ по контролю автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами	3
	<b>2.Осуществление диагностики причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения</b>	12
	Анализ причин брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве	3
	Диагностика неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования с применением конструкторской документации	3
<b>Раздел 2.</b>	Эксплуатация автоматизированного сборочного производственного оборудования с использованием нормативной документации и инструкций	6
	<b>3.Организация работ по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках</b>	12

<b>Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования.</b>	<b>своей компетенции.</b>	
	Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции	6
	Планировка 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	4
	Разработка инструкций для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами	2
	<b>4. Техническое обслуживание и ремонт приборов и средств автоматизации, в том числе контрольно-измерительных приборов средней сложности</b>	6
	Анализ причин брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве	3
	Проведение контроля соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации	3
	Обеспечение надежности и безопасности систем	<b>12</b>
	Контроль после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации	6
	Выполнение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования и КИП средней сложности на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям	3
Организация устранения нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента		1
Комплексный дифференцированный зачет		2
<b>ВСЕГО ЧАСОВ</b>		<b>54</b>

**Тематический план учебной практики по ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**

Наименование разделов, виды деятельности	Содержание учебной практики Виды работ	Объем часов
<b>Раздел 1. Технология выполнения работ по профессии Оператор лазерных установок</b>	<b>1. Анализ техники безопасности и требований охраны труда при работе за лазерным оборудованием. Анализ нормативной документации по лазерной обработке материалов</b>	6
	<b>2.Выполнение технологических процессов лазерной обработки материалов</b>	138
	Подготовка технологических макетов под разные виды лазерной обработки материалов	30
	Выполнение технологических процессов лазерной резки и гравировки листовых материалов	36
	Выполнение технологических процессов лазерной маркировки материалов	36
	Выполнение технологических процессов лазерной сварки материалов	30
	Дифференцированный зачет	6
<b>ВСЕГО ЧАСОВ</b>		<b>144</b>

**Тематический план практической подготовки (учебной практики)  
ДУП.01 Практическая подготовка по технологии выполнения ремонта простых контрольно-измерительных приборов**

Наименование вида деятельности	Содержание практической подготовки (учебная практика)	Объем часов
<b>Раздел 1. Выполнение работ по ремонту, сборке и наладке контрольно - измерительных приборов и автоматики определению причин и устранению неисправностей</b>	<b>Чтение конструкторской документации по контрольно- измерительным приборам</b>	12
	Подготовка рабочего места для сборки и разборки простых контрольно-измерительных приборов. Инструктаж по охране труда и технике безопасности	6
	Изучение конструкторской и технологической документации на узлы и простые детали контрольно-измерительных приборов	3
	Чтение принципиальных схем контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики	3
	<b>Ремонт, регулировка, сборка и обслуживание простых контрольно-измерительных приборов</b>	36
	Выполнение работ по разборке и сборке простых контрольно-измерительные приборов в правильной технологической последовательности, замена деталей и узлов	6
	Анализ причины и наиболее вероятных неисправностей простых контрольно-измерительных приборов	6
Ремонт, регулировка, простых контрольно-измерительных приборов, замена деталей и узлов		12

<b>Раздел 2. Слесарная обработка простых и средней сложности деталей контрольно-измерительных приборов</b>	Проверка и корректировка "ноль" контрольно-измерительных приборов, проведение зачистки электрических контактов контрольно-измерительных приборов	6
	Ремонт, регулировка, испытания и сдача элементов систем автоматики	6
	<b>Ремонт, сборка регистрирующих устройств измерительных приборов</b>	<b>24</b>
	Ремонт, разборка и сборка пишущих и регистрирующих устройств, проверка качества показаний регистрирующих приборов	6
	Техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов	6
	<b>Испытание и сдача простых контрольно-измерительных приборов</b>	<b>12</b>
	<b>Всего часов по Разделу 1</b>	<b>72</b>
	<b>Организация, оснащение и подготовка рабочего места</b>	<b>6</b>
	Инструктаж по охране труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при слесарной обработке деталей Подготовка рабочего места для слесарной обработки деталей и узлов контрольно-измерительных приборов	6
	<b>Выполнение подготовительных операций слесарной обработки: разметка, рубка и резка металла</b>	<b>6</b>
<b>Раздел 3. Монтаж простых и средней сложности электрических схем контрольно-измерительных приборов</b>	<b>Выполнение размерной слесарной обработки</b>	<b>6</b>
	<b>Выполнение пригоночных операций слесарной обработки</b>	<b>18</b>
	Выполнение операций по пригонке деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12-го квалитета и шероховатостью Ra 6,3 и выше;	6
	Контроль формы простых узлов и деталей контрольно-измерительных приборов;	6
	Контроль размеров узлов и деталей контрольно-измерительных приборов с точностью до 12-го квалитета и соответствие размеров деталей требованиям технической документации	6
	<b>Всего часов по Разделу 2</b>	<b>36</b>
	<b>Организация электромонтажных работ</b>	<b>6</b>
	Инструктаж по охране труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже простых электрических схем. Подготовка рабочего места	6
	<b>Монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов и соединение проводов различных марок</b>	<b>48</b>
	Выбор инструментов и приспособлений для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов	6
	Изучение конструкторской и технологической документации на производимые работы по монтажу простых электрических схем контрольно-измерительных приборов. Чтение электрических схем соединений	6

	Заготовка и разделка проводов и кабелей	12
	Прокладка простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Соединение элементов простых электрических схем контрольно-измерительных приборов.	12
	Выполнение монтажа простых электрических схем соединений	12
	<b>Всего часов по Разделу 5</b>	<b>54</b>
<b>ВСЕГО ЧАСОВ</b>		<b>162</b>

Тематический план производственной практики по **ПМ.01.**  
**Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов**

Наименование разделов, виды деятельности	Содержание производственной практики	Объем часов
<b>Раздел 1. Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания</b>	<b>Ознакомление с предприятием и рабочим местом. ОТ и ТБ</b>	<b>12</b>
	Изучение организационной структуры предприятия	6
	Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности. Ознакомление с рабочим местом. Подготовка рабочего места	6
	<b>Создание и тестирование модели элементов систем автоматизации на основе технического задания с использованием выбранного ПО</b>	<b>48</b>
	Проведение анализа имеющихся решений по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации	24
	Применение программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	24
	<b>Разработка виртуальной модели элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.</b>	<b>60</b>
	Моделирование отдельных элементов систем автоматизации.	24
	Разработка виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе производственного программного обеспечения и технического задания с применением прикладных программ (CAD/CAM – системы)	36
	<b>Проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов</b>	<b>48</b>
<b>Раздел 2. Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации</b>	Анализ программного обеспечения предприятия для выстраивания виртуальной модели	12
	Проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации	36
	Проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации	30
	<b>Формирование пакета технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.</b>	<b>24</b>

	<b>Разработка схемы исполнительных элементов автоматизированной системы с использованием системы автоматизированного проектирования</b>	<b>24</b>
	<b>Дифференцированный зачёт по ПП.01</b>	<b>6</b>
<b>ВСЕГО ЧАСОВ</b>		<b>288</b>

**Тематический план производственной практики по ПМ.02**  
**Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов**

Наименование разделов, виды деятельности	Содержание производственной практики	Объем часов
<b>Раздел. 1. Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации</b>	<b>1.Ознакомление с предприятием и рабочим местом. Инструктаж по ТБ и ОТ</b>	<b>6</b>
	Изучение организационной структуры предприятия	3
	Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности. Ознакомление с рабочим местом. Подготовка рабочего места	3
	<b>2. Выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.</b>	<b>18</b>
	Анализ номенклатуры автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации.	6
	Анализ видов и назначений конструкторской и технологической документации для автоматизированного производства.	6
	Подбор необходимой для выполнения работы информации, её состава в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации. Выбор из базы ранее разработанных моделей элементов систем автоматизации.	6
	<b>3. Монтаж и наладка модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации</b>	<b>24</b>
	Анализ правил определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации.	3
	Отработка организация работ по монтажу и наладке систем автоматизации и управления	3
	Определение необходимой для выполнения работы информации, её состав в соответствии с разработанной технической документацией.	3
	Чтение и анализ чертежей и технологической документации.	6
	Эксплуатация систем и средств автоматизации с использованием нормативной документации	6

<b>Раздел 2. Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация</b>	и инструкций	
	Монтаж и наладка модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации с применением автоматизированного рабочего места.	3
	<b>4. Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях</b>	<b>12</b>
	Анализ общих положений испытаний средств измерений и элементов систем автоматики. Меры безопасности при производстве испытательных работ. Составление программ испытаний.	6
	Проведение испытаний моделей элементов систем автоматизации. Составление протокола испытаний согласно правилам оформления.	6
	<b>5. Подтверждение работоспособности и возможной оптимизации моделей элементов систем автоматизации</b>	<b>12</b>
	Проведение оценки функциональности компонентов систем автоматизации. Подтверждение работоспособности испытываемых элементов систем автоматизации.	6
Исследование условий работоспособности и возможной оптимизации моделей элементов систем автоматизации. Применение пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации.		4
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>
<b>ВСЕГО ЧАСОВ</b>		<b>72</b>

**Тематический план производственной практики по ПМ.03.**  
**Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации**

Наименование разделов, виды деятельности	Содержание производственной практики	Объем часов
<b>Раздел 1.</b> <b>Планирование и организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</b>	<b>1. Ознакомление с предприятием и рабочим местом. Инструктаж по ТБ и ОТ</b>	<b>6</b>
	Изучение организационной структуры предприятия	3
	Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности. Ознакомление с рабочим местом. Подготовка рабочего места	3
	<b>2. Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распределительных документов и требований технической документации</b>	<b>60</b>
	Инженерно-техническая подготовка производства	12

	монтажных работ, подготовка к производству монтажных работ.	
	Подготовка и организация монтажных работ. Монтаж приборов и систем автоматизации	12
	Монтаж микропроцессорных устройств, технических средств АСУ ТП.	12
	Выполнение анализа видов брака и способы его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве.	6
	Планирование и организация работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.	18
	<b>3. Организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</b>	72
	Анализ особенностей материального обеспечения предприятия необходимыми товарами и услугами по закупке сырья, материалов, комплектующих в необходимом количестве и качестве	12
	Расчет экономической целесообразности и эффективности материально-технического снабжения участка предприятия	48
	Разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве	12
	<b>4. Подготовка и монтаж систем автоматического управления, средств измерений</b>	72
	1. Подготовки к производству монтажных и пусконаладочных работ систем автоматического управления, средств измерений: 1).Заключение и оформление договора. 2).Приемка проектной и рабочей документации. Разработка проекта производства работ. 3). Приемка технологической готовности объекта под монтаж. 4).Передача в монтаж приборов и средств автоматизации	24
	2. Выполнение монтажа различных видов: 1)Монтаж конструкций. 2)Монтаж трубных проводок общего назначения. Дополнительные требования к монтажу кислородных трубных проводок. Дополнительные требования к трубным проводкам высокого давления 3). Монтаж электропроводок. Волоконно-оптические кабели	48

	4). Распределенная система управления и система противоаварийной защиты. Монтаж конструктивов для размещения технических средств. 5). Монтаж приборов и средств автоматизации. 6). Монтаж электрообогревная средств автоматизации	
<b>Раздел 2. Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</b>	<b>5. Разработка инструкций и технологических карт выполнения работ для подчинённого персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</b>	<b>12</b>
	Разработка инструкции «Монтаж электропроводок» систем и средств автоматизации	6
	Разработка технологической карты «Монтаж автоматических регуляторов и исполнительных механизмов» систем и средств автоматизации	6
	<b>6. Организация выполнения производственных заданий подчинённым персоналом</b>	<b>48</b>
	Координация и интеграция усилий членов организации в направлении достижения общей цели	12
	Организация взаимодействия и поддержание контактов между рабочими группами и отдельными членами организации	12
	Управление кадрами (разработка системы мотиваций, борьба с конфликтными ситуациями, контроль деятельности членов организации и групп)	24
	<b>7. Контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчинённым персоналом, и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства</b>	<b>48</b>
	1. Производственный контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации. 1) Входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования. 2)Операционный контроль отдельных монтажных процессов и производственных операций. 3)Приемочный контроль монтажных работ. 4)Оформление общего и специального журналов производства работ	48
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>6</b>
<b>ВСЕГО ЧАСОВ</b>		<b>324</b>

Тематический план производственной практики по **ПМ.04**  
**Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации**

Наименование разделов, виды деятельности	Содержание производственной практики	Объем часов
<b>Раздел 1.</b> <b>Осуществление контроля параметров и диагностики неисправностей систем автоматизации</b>	<b>1.Ознакомление с предприятием и рабочим местом. Инструктаж по ТБ и ОТ</b>	<b>12</b>
	Изучение организационной структуры предприятия	6
	Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности. Ознакомление с рабочим местом. Подготовка рабочего места	6
	<b>2.Контроль текущих параметров и фактических показателей работы системы автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.</b>	<b>72</b>
	Освоение основных методов контроля качества соединений, узлов и изделий в автоматизированном производстве	6
	Изучение видов брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве	12
	Выбор контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами и проведение измерений.	6
	Организация контроля и управления технологическими процессами в отраслях промышленности	<b>12</b>
	Осуществление организации работ по контролю геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования	<b>36</b>
	<b>3. Осуществление диагностики причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения</b>	<b>48</b>
	Сбор и обработка данных. Процессы функционирования элементов	<b>12</b>
	Диагностика систем управления. Составление отчета о неисправности.	<b>24</b>
	Сбор информации о неисправности. Систематизированный поиск неисправностей в автоматизированных устройствах	<b>12</b>
<b>Раздел 2.</b> <b>Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования</b>	<b>4.Организация работ по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции</b>	<b>54</b>
	Изучение правил ПТЭ и ПТБ при организации работ по ремонту автоматизированных систем	3
	Изучение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования	3
	Выполнение основных работ по устранению неполадок станочных систем сборочного оборудования	6

	Выполнение основных работ по устранению неполадок технологических приспособлений сборочного оборудования	6
	Выполнение основных работ по устранению отказов автоматизированного сборочного оборудования	6
	Участие в проведении работ по устранению отказов автоматизированного сборочного оборудования	30
	<b>5. Техническое обслуживание и ремонт приборов и средств автоматизации, в том числе контрольно-измерительных приборов средней сложности</b>	<b>96</b>
	Техническое обеспечение поверочных и наладочных работ. Обеспечение качества обслуживания и ремонта приборов и средств автоматизации	6
	Осуществление работ по ремонту автоматизированного сборочного оборудования и КИП средней сложности на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям	48
	Осуществление работы по техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования и КИП средней сложности на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям	42
	<b>6. Обеспечение надежности и безопасности систем</b>	<b>36</b>
	Организация устранения нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента. Проведение контроля после устранения отклонений в настройке	12
	Организационно-управленческие мероприятия обеспечения надежности и безопасности систем	6
	Проведение проверки программной надежности автоматизированных систем	18
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>6</b>
ВСЕГО ЧАСОВ		<b>324</b>

**Тематический план производственной практики по ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**

Наименование разделов, виды деятельности	Содержание производственной практики	Объем часов
<b>Раздел 1. Технология выполнения работ по профессии Оператор лазерных установок</b>	<b>1.Ознакомление с предприятием и рабочим местом. Инструктаж по ТБ и ОТ</b>	<b>12</b>
	Изучение организационной структуры предприятия	3
	Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности. Ознакомление с рабочим местом. Подготовка рабочего места	3
	Анализ нормативной документации по лазерной обработке	6
	<b>2. Выполнение технологических процессов лазерной обработки материалов</b>	<b>186</b>
	Анализ устройства и принципа действия промышленного лазерного оборудования	6
	Анализ особенностей материалов при лазерной обработке	6
	Работа с системой лазерной маркировки. Устройство. Технология подбора режимов	24
	Нанесение разных видов информации на заготовку	24
	Выполнение цветной маркировки	12
	Создание матрицы режимов. Работа с технологическими картами	12
	Выполнение глубокой маркировки	24
	Выполнение маркировки пластиков	12
	Работа с системой лазерной гравировки и резки. Технология подбора режимов	30
	Установка режимов работы системы лазерной гравировки. Тестирование видов обработки	12
	Выполнение лазерного раскroя простых элементов	12
	Выполнение гравировки и резки пластиков	12
	<b>3. Обслуживание лазерных установок</b>	<b>12</b>
	Дифференцированный зачет	6
<b>ВСЕГО ЧАСОВ</b>		<b>216</b>

Тематический план практической подготовки (производственной практики) **ДУП.01 Практическая подготовка по технологии выполнения ремонта простых контрольно-измерительных приборов**

Наименование разделов, виды деятельности	Содержание производственной практики	Объем часов
<b>Разделу 1. Выполнение работ по ремонту, сборке и наладке контрольно - измерительных приборов и автоматики определению причин и устранению неисправностей</b>	<b>Инструктаж по ОТ и ТБ, подготовка рабочего места слесаря КИПа</b>	<b>3</b>
	Инструктаж по охране труда и пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ремонте, регулировке, испытании и сдаче простых контрольно-измерительных приборов. Ознакомление с рабочим местом слесаря КИПа	3
	<b>Ремонт, регулировка, сборка и обслуживание простых контрольно-измерительных приборов</b>	<b>30</b>
	Подготовка рабочего места для демонтажа, монтажа, сборки и разборки простых контрольно-измерительных приборов	6
	Ремонт, сборка и замена деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов	12
	Регулировка простых контрольно-измерительных приборов	6
	Сборка, регулировка, юстировка простых контрольно-измерительных приборов	6
	<b>Ремонт, разборка и сборка пишущих и регистрирующих устройств. Проверка качества показаний регистрирующих приборов</b>	<b>12</b>
	<b>Контроль качества систем автоматики: измерения температуры, давления, расходомеров, весов</b>	<b>3</b>
	<b>Всего часов по Разделу 1</b>	<b>48</b>
<b>Раздел 2. Слесарная обработка простых и средней сложности деталей контрольно-измерительных приборов</b>	<b>Изучение требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при слесарной обработке деталей</b>	<b>6</b>
	Подготовка рабочего места для слесарной обработки деталей и узлов контрольно-измерительных приборов	
	<b>Выполнение подготовительных операций слесарной обработки</b>	<b>18</b>
	Выполнение операции разметка: подготовка поверхностей под разметку	6
	Осуществление гибки и правки листового и профильного проката	12
	<b>Выполнение размерной слесарной обработки</b>	<b>30</b>
	Выполнение операции опиливание металла	6
	Сверление, зенкование и развертывание отверстий с точностью до 12-го квадрата	12
	Обработка резьбовых поверхностей	12
	<b>Выполнение операций притирки и доводки</b>	<b>6</b>
	<b>Всего часов по Разделу 2</b>	<b>60</b>

<b>Раздел 3. Монтаж простых и средней сложности электрических схем контрольно-измерительных приборов</b>	Инструктаж по требованиям охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже простых электрических схем	6
	Подготовка рабочего места для рационального и безопасного выполнения монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов	
	<b>Монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов и соединение проводов различных марок</b>	<b>30</b>
	Заготовка и разделка проводов и кабелей	
	Прокладка простых электрических схем контрольно-измерительных приборов	18
	Монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов	12
	<b>Всего часов по Разделу 3</b>	<b>36</b>
<b>ВСЕГО ЧАСОВ</b>		<b>144</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ**

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

**- лаборатория Электротехники и электроники:**

Специализированная мебель и системы хранения:

Стол ученический

Стул ученический

Рабочее место преподавателя

Шкафы

Компьютерный стол

Компьютерный стул

Технические средства:

Мультимедийное оборудование

Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)

Многофункциональное устройство

Компьютер обучающегося (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)

Специализированное оборудование:

Стеллаж

Аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, измерители RLC или комбинированные устройства)

Лабораторные стенды/комплексы или комбинированные устройства для изучения электрической цепи и её элементов электрических цепей с конденсаторами, переходных процессов в цепях переменного тока, законов коммутации, резонансных явлений, однофазной и трехфазной систем электроснабжения, трансформаторов (источники, потребители, соединительные провода)

Наборы электронных элементов с платформой для их изучения или комбинированные стенды и устройства

Программное обеспечение для расчета и проектирования электрических и электронных схем

**- лаборатории Автоматизация технологических процессов:**

- 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.

**- лаборатория Материаловедение:**

- Основное и вспомогательное оборудование

Лабораторный стенд «Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь в твердых диэлектриках».

Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы», настольный вариант.

Типовой комплект учебного оборудования "Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали".

Коллекция металлографических образцов "Конструкционные стали и сплавы".

Интерактивная диаграмма "Железо - цементит" (на CD).

Электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов.

Презентации и плакаты «Электротехнические материалы».

Презентации и плакаты «Металлургия стали и производство ферросплавов»

Презентации и плакаты «Коррозия и защита металлов».

Приспособления, принадлежности, инвентарь

Шкаф для хранения инструментов

Стеллажи для хранения материалов

Шкаф для спец. одежды обучающихся

Спецодежда.

Перчатки тканевые

Халат или комбинезон

Маска защитная

Очки защитные

Безопасность

Аптечка

Огнетушитель

**- лаборатории Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления**

Специализированная мебель и системы хранения:

Стол ученический

Стул ученический

Рабочее место преподавателя

Шкафы

Компьютерный стол

Компьютерный стул

Технические средства:

Мультимедийное оборудование

Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)

Многофункциональное устройство

Компьютер обучающегося (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)

Специализированное оборудование:

демонстрационный материал (проводники, диэлектрики, магнитные и полупроводниковые материалы)

программный комплекс для лаборатории компьютерного (виртуального) практикума, позволяющий проводить виртуальный лабораторный практикум, анализировать и изучать явления и процессы, а также изменять в широком диапазоне значений условия протекания процессов.

Контрольно – измерительные приборы

**- лаборатория Технической механики:**

- Специализированная мебель и системы хранения:

Стол ученический

Стул ученический

Рабочее место преподавателя

Шкафы

Компьютерный стол

Компьютерный стул

Технические средства:

Мультимедийное оборудование

Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)

Многофункциональное устройство

Компьютер обучающегося (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)

Специализированное оборудование:

- ученическая лаборатория «Техническая механика» либо макеты, модели, приборы, узлы детали и агрегаты, позволяющие выполнить практические работы по специальности:

крупногабаритный демонстрационный гироскоп (динамика) ГМ-20

- Модель для демонстрации поступательного движения твердого тела ТМ

63/2

- Модель для демонстрации поступательного движения твердого тела ТМ

63/1

- Прибор для определения моментов инерции тел относительно нецентральных осей по периоду упругих крутильных колебаний ТМ-98

- Прибор для демонстрации карномесовой силы инерции ТМ-36А
- Модель для демонстрации «кручение» 1
- Пара конических колес с круговым зубом 1
- Пара конических прямозубых колес ТММ 15А/3 1
- Модель «червячная пара» с нижним распределительным червяком ТМ-

15

- Пара цилиндрических косозубых колес ТММ 15А/19
- Модель планетарного механизма
- Модель червячного глобоидного редуктора ТММ 15/15
- Модель «червячная пара» с верхним расхождением червяка ТММ 15/14
- Пара цилиндрических прямозубых колес с внутреннем зацеплением ТММ 15/12

- Пара цилиндрических прямозубых колес с перекрещивающимися осями ТММ 15А/12

- Модель шарнира Гука ТММ 18/1
- Модель мальтийского креста ТММ 17А/10 1
- Модель кривошипно-шатунного механизма ТММ 17А/1
- Модель двойного шарнира Гука ТММ 18А/А
- Модель кривошипно-кулисного механизма
- Модель червячного редуктора с электродвигателем
- Модель фрикционной передачи
- Модель прокатного станка
- Модель литья под давлением
- Модель конвертера
- Модель кристаллических решеток
- Модель пространственного силового многоугольника

### **Мастерские:**

- Механообрабатывающая с участком для слесарной обработки:**
- рабочие места, оборудованные приточно-вытяжной вентиляцией;
- набор слесарных инструментов;
- станки: настольно-сверлильные, заточный станок;
- набор измерительных инструментов;
- слесарные технологические приспособления и оснастка;

- заготовки для выполнения слесарных работ;
- емкости для хранения СОЖ (смазывающе-охлаждающие жидкости);
- контейнеры для складирования металлической стружки;
- металлические стеллажи для заготовок и инструмента;

**- Электромонтажная:**

- рабочие места - антистатические столы монтажника (одно- или двухтумбовый стол; винтовой антистатический стул; светильник; урна для отходов и мусора; панель для включения контрольно-измерительных приборов с клеммой для заземления);
- система общей приточно-вытяжной вентиляции с подводом газоприемника на каждое рабочее место или система местной вытяжной вентиляции на каждое рабочее место;
- контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, измерители RLC, анализаторы сигналов или комбинированные устройства);
- паяльные станции с феном с набором различных жал и насадок;
- оборудование для отмывки печатных плат (УЗ ванна);
- комплект монтажных и демонтажных инструментов и приспособлений;
- микроскопы или лупы на струбцине с увеличением от 5 крат;
- средства индивидуальной и антистатической защиты (антистатический халат, браслет заземления, защитные очки, фильтрующее средство индивидуальной защиты органов дыхания, защитные перчатки);
- набор расходных материалов на каждое рабочее место (выводные и поверхностно монтируемые компоненты, различные виды припоя, флюсы, паяльная паста, отмывочная жидкость, соединительные провода и пр.);

**Площадки работодателя для проведения производственной практики:**

производственная практика реализуется в организациях любого профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 40 Сквозные виды деятельности в промышленности.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

### **3.2. Общие требования к организации образовательного процесса**

Требования к руководителям практики от ГБПОУ КС № 54:

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 40 Сквозные виды деятельности в промышленности, не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися

профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 40 Сквозные виды деятельности в промышленности, в общем числе педагогических работников, реализующих программы профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе

из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 40 Сквозные виды деятельности в промышленности и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

В соответствии с Приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (Минздравсоцразвития России) от 26 августа 2010 г. N 761н г. Москва "Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей работников образования":

руководство практикой осуществляется педагогами и мастерами

производственного обучения, имеющими высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в областях, соответствующих профилям обучения, и дополнительное профессиональное образование по направлению подготовки "Образование и педагогика" без предъявления требований к стажу работы.

Требования к руководителям практики от партнера-работодателя:

руководство практикой осуществляется сотрудниками предприятий, имеющими высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в областях, соответствующих профилям обучения, имеющими справку о несудимости, а также справку о прохождении ежегодного медицинского осмотра.

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

По результатам практики формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций и характеристику на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.

Аттестация по итогам учебной практики проводится на основании результатов ее прохождения, подтверждаемых документами соответствующих организаций, и отчета по практике.

Практика завершается дифференцированным зачетом при условии положительного аттестационного листа по практике руководителей практики от организации и колледжа об уровне освоения профессиональных компетенций; наличия положительной характеристики организации на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики; полноты и своевременности представления дневника практики и отчета о практике.

##### **Основные показатели оценки результата**

«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет, комплексный дифференцированный зачет
Форма отчетности	Отчет по производственной практике.
Требования к отчету по производственной практике	<p>Титульный лист</p> <p>Содержание</p> <p>1. Описание сформированных в период теоретического обучения профессиональных компетенций.</p> <p>2. Описание основных видов деятельности и организационной структуры предприятия – базы производственной практики.</p> <p>3. Описание функций и задач специализированных подразделений предприятия, виды деятельности которых соответствуют профессиональному модулю производственной практики.</p> <p>4. Описание функций и задач специализированных подразделений предприятия, виды деятельности которых максимально привлекательны для выбора потенциального трудоустройства для студента, на основании личных компетенций.</p> <p>5. Штатное расписание предприятия.</p> <p>6. Должностная инструкция по выбору для должности либо включенной в штатное расписание предприятия, либо максимально привлекательной для выбора потенциального трудоустройства для студента, на основании личных компетенций.</p> <p>7. Описание минимум трех вакансий, соответствующих выбранной должности на разных предприятиях.</p> <p>8. Анализ соответствия собственных умений и навыков выявленным требованиям.</p> <p>9. Описание элементов организационной культуры и проявления делового этикета в период прохождения практики.</p> <p>10. Индивидуальное задание по профессиональному модулю в соответствии с протоколом закрепления тем.</p> <p>11. Заключение</p> <p>12. Перечень сайтов профильных предприятий, предпочтительных для трудоустройства</p>
Сроки защиты отчета по практике	Защита отчета проводится в последний день производственной практики
Организация проведения защиты отчета по практике	После получения отчетных документов от предприятия, студент сдает их и выполненных отчет руководителю производственной практики от образовательной организации, который проверяет его на соответствие

	требованиям, утвержденных методических рекомендаций.
Перечень документов, предоставляемых обучающимся после практики для допуска его к итоговой государственной аттестации	1.Аттестационный лист 2.Дневник 3.Табель посещаемости 4.Отчет
Оценка сформированности общих и профессиональных компетенций	Выставляется руководителем производственной практики от профильной организации в аттестационном листе и заверяется подписью и печатью организации