

**Организация-разработчик:** Государственное бюджетная профессиональная образовательная организация Московской области «Щелковский колледж» (ГБПОУ МО «Щелковский колледж»)

**Разработчики:**

Дубовицкий В. В. – преподаватель высшей категории ГБПОУ МО «Щелковский колледж» СП 2

Модина О. В. – преподаватель высшей категории ГБПОУ МО «Щелковский колледж» СП 2

Морозова О. Н. – методист ГБПОУ МО «Щелковский колледж» СП 2

**Рецензент:**

А. А. Сергиенко – заместитель генерального директора «АО «НПП «Циклон-Тест»

**РАССМОТРЕНА**

Методической службой

«28» августа 2020г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |
| --- |
| 1. **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ преддипломной практики** |
| 1. **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РаБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДдипломной практики** |
| 1. **ланирование и организация практики** |
| 1. **условия реализации рп пп** |
| ***ПРИЛОЖЕНИЕ 1***  **Перечень баз преддипломной практики** |

1. **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Рабочая программа преддипломной практики по профилю специальности (далее преддипломная практика) разработана на основе:

1) Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств по программе базовой подготовки,

2) Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерством образования и науки РФ от 18 апреля 2013 г. № 291,

3) Профессионального стандарта «Регулировщик РЭА и приборов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «04» августа 2014 г. № 531.

* 1. **Область применения программы**

Рабочая программа преддипломной практики опирается на все дисциплины основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств в части освоения основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

ВПД1 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств.

ВПД2 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств.

ВПД3 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

Преддипломная практика является завершающей ступенью овладении профессиональными навыками, в выполнении индивидуального задания в соответствии с темой выпускной квалификационной работы.

* 1. **Цели и задачи преддипломной практики**

Преддипломная практика направлена на закрепление и углубление полученных в ходе обучения теоретических знаний и первоначального профессионального опыта студента, проверку готовности студента к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы.

**Задачи** преддипломной практики:

* закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний и умений, полученных при изучении дисциплин и профессиональных модулей учебного плана специальности, на основе изучения деятельности конкретной организации;
* изучение нормативных и методических материалов, фундаментальной и периодической литературы по вопросам, разрабатываемым студентом в ходе дипломного проектирования;
* сбор, систематизация и обобщение практического материала для использования в работе над дипломным проектом;
* оценка действующей в организации системы управления, учета, анализа и контроля; разработка рекомендаций по ее совершенствованию.
* обобщение и закрепление теоретических знаний, полученных студентами в период обучения, формирование практических умений и навыков, приобретение первоначального профессионального опыта;
* проверка самостоятельной работы будущего специалиста в условиях конкретного профильного производства;
* выбор для дипломного проекта оптимальных технических и технологических решений с учетом последних достижений науки и техники.
  1. Общий объем времени, предусмотренный для преддипломной практики 144 часов (4 недели).
  2. Формой промежуточной аттестации преддипломной практики является дифференцированный зачёт

1. **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Результатом освоения рабочей программы преддипломной практики является сформированность у обучающихся общих и профессиональных компетенций, углубление практического опыта в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО по каждому из видов профессиональной деятельности предусмотренных ФГОС СПО по специальности.

Компетенции студента, формируемые в результате освоения программы преддипломной практики:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК2 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК4 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК6 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. |
| ОК7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК8 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК9 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| ОК 11 | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов профессиональной деятельности и профессиональных компетенций** |
| **ВПД 1** | **Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств** |
| ПК 1.1. | Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации |
| ПК 1.2. | Выполнять настройку и регулировку электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий |
| **ВПД 2** | **Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств** |
| ПК 2.1. | Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности |
| ПК 2.2. | Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов |
| ПК 2.3. | Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации |
| **ВПД 3** | **Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа** |
| ПК3.1 | Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств |
| ПК3.2 | Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности |
| ПК3.3 | Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа |

В результате прохождения производственной практики по каждому из видов профессиональной деятельности обучающийся должен уметь:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПП.01 | **Вид профессиональной деятельности (ВПД)** | **Требования к знаниям, умениям, практическому опыту** |
| **ВПД.1 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств** | Иметь практический опыт:  выполнения технологического процесса сборки и монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств  Уметь:  использовать конструкторско-технологическую документацию;  применять технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания;  выполнять электромонтаж и сборку электронных устройств в различных конструктивных исполнениях;  осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия, компьютерным управлением сверловкой отверстий;  делать выбор припойной пасты и наносить ее различными методами (трафаретным, дисперсным);  устанавливать компоненты на плату: автоматически и вручную;  выполнять микромонтаж, поверхностный монтаж;  выполнять распайку, дефектацию и утилизацию электронных элементов, приборов, узлов;  использовать контрольно-измерительные приборы при проведении сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных приборов и устройств;  читать и составлять схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов;  выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;  осуществлять электрическую и механическую регулировку электронных приборов и устройств с использованием современных контрольно-измерительных приборов и электронно-вычислительных машин в соответствии с требованиями технологических условий на изделие;  составлять макетные схемы соединений для регулирования и испытания электронных приборов и устройств;  определять и устранять причины отказа работы электронных приборов и устройств;  контролировать порядок и качество испытаний, содержание и последовательность всех этапов испытания  Знать:  требования единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и единой системы технологической документации (далее - ЕСТД);  международные стандарты IPC;  нормативные требования по проведению технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа;  алгоритм организации технологического процесса сборки;  виды возможных неисправностей монтажа и сборки и способы их устранения;  правила и технологию монтажа, демонтажа и экранирования отдельных звеньев настраиваемых электронных устройств;  правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности;  назначение и рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов;  правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом, причины возникновения неполадок текущего характера при производстве работ и методы их устранения;  методы диагностики и восстановления работоспособности электронных приборов и устройств;  методы электрической, механической и комплексной регулировки электронных приборов и устройств;  правила полных испытаний электронных приборов и устройств и сдачи приемщику.  иметь практический опыт в:  выполнении навесного и поверхностного монтажа электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации;  выполнении демонтажа электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации;  выполнении сборки и монтажа микросборок, полупроводниковых приборов в соответствии с технической документацией;  проведении контроля качества сборки и монтажа электронных приборов и устройств;  выполнении настройки и регулировки, проведении испытания электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий |
| ПП.02 | **ВПД 2. Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств** | Иметь практический опыт: проведении диагностики работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности;  осуществлении диагностики работоспособности аналоговых, цифровых и импульсных, электронных приборов и устройств;  выполнении технического обслуживания электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации;  анализе результатов проведения технического обслуживания;  выполнении текущего ремонта электронных приборов и устройств.  Уметь:  производить контроль различных параметров электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации;  выявлять причины неисправности и ее устранения;  анализировать результаты проведения технического обслуживания;  определять необходимость корректировки;  определять по внешнему виду и с помощью приборов дефекты электронных приборов и устройств;  устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств.  Знать:  правила эксплуатации и назначение различных электронных приборов и устройств;  алгоритм организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств;  применение программных средств в профессиональной деятельности;  назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;  методы и технологию проведения стандартных испытаний и технического контроля. |
| ПП.03 | **ВПД 3. Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа** | Иметь практический опыт в: разработке структурных, функциональных электрических принципиальных схем на основе анализа современной элементной базы с учетом с учетом технических требований к разрабатываемому устройству;  разработке проектно-конструкторской документации печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности.  Уметь:  определять порядок и этапы конструкторской документации;  конструировать сборочные единицы электронных приборов и устройств;  применять программное обеспечение для проведения технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств;  разрабатывать проектно-конструкторскую и технологическую документацию электронных приборов и устройств;  составлять электрические схемы и расчеты параметров электронных приборов и устройств;  проектировать электронные приборы и устройства с использованием прикладных программ сквозного автоматизированного проектирования.  Знать:  требования ЕСКД и ЕСТД;  этапы разработки и жизненного цикла электронных приборов и устройств;  порядок и этапы разработки конструкторской документации;  типовые пакеты прикладных программ, применяемые при конструировании электронных приборов и устройств;  типовой технологический процесс и его составляющие; основы проектирования технологического процесса;  технологические процессы производства печатных плат, интегральных микросхем и микросборок. |

1. **ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ**

Практика проводится на базе предприятий радиоэлектронной отрасли и предполагает работу в них студентов в качестве регулировщика РЭА и приборов.

Практическое обучение студентов, в зависимости от поставленных задач, может проводиться в организациях различных организационно-правовых форм.

Преддипломная практика проводится после освоения студентами программы теоретического и практического обучения и является завершающим этапом обучения.

В течение всего периода практики на студентов распространяются:

* правила внутреннего распорядка принимающей организации;
* требования охраны труда;
* трудовое законодательство Российской Федерации.

Допускается студенту самостоятельно найти организацию и объект практики, представляющие интерес для практиканта, профиль работы которых соответствует приобретаемой специальности.

Организация преддипломной практики включает три этапа:

* *первый этап* – подготовительный, который предусматривает различные направления деятельности с профильными организациями (структурными подразделениями) и работу со студентами для организации практики;
* *второй этап* – текущая работа, осуществляемая в период преддипломной практики студентов;
* *третий этап* – этап подведения итогов преддипломной практики (отчет).

**Объем практики и виды практического обучения**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид практического обучения** | **Объем часов** |
| **Преддипломная практика, всего** | **144** |
| в том числе: |  |
| 1.Проведение инструктажа по охране труда. Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка и порядком проведения практики | **6** |
| 2.Ознакомление с видами деятельности и общей структурой организации:  а) общие сведения о предприятии, виды деятельности, производственная и организационная структура, функциональные взаимосвязи подразделений и служб;  б) ознакомление с функциональными обязанностями практиканта;  в) ознакомление с используемыми на предприятии методами анализа показателей в функциональных областях, технологиями, инновациями на производстве и т.д. | **12** |
| 3.Выполнение индивидуального задания по теме дипломной работы *(указать виды работ)* | **114** |
|  |  |
| 4. Сбор и систематизация материалов для отчета по практике.  *Дифференцированный зачет* | **12** |

**3.2 Содержание преддипломной практики**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код профессиональных компетенций** | **Тема** | **Количество часов по ПМ** | | **Виды работ** |
| **1** | **2** | **3** | | **4** |
|  | Проведение инструктажа по охране труда. Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка и порядком проведения практики | 6 | | Изучение инструкций по охране труда и противопожарной безопасности. Изучение правил внутреннего распорядка предприятия. Сдача зачёта. |
|
|  | Ознакомление с видами деятельности и общей структурой организации:  а) общие сведения о предприятии, виды деятельности, производственная и организационная структура, функциональные взаимосвязи подразделений и служб;  б) ознакомление с функциональными обязанностями практиканта;  в) ознакомление с используемыми на предприятии методами анализа показателей в функциональных областях, технологиями, инновациями на производстве и т.д. | **12** | | Изучение структуры и вида деятельности предприятия, ознакомление оборудования и технологии изготовления продукции в конкретном подразделении, знакомство с функциональными обязанностями практиканта |
|
| **ПК1.1 – 1.3**  **ПК2.1 – 2.3**  **ПК3.1 – 3.3** | Выполнение индивидуального задания по теме дипломной работы *(указать виды работ)* | **114** | | Подбор необходимой литературы, справочного материала, обсуждение темы ВКР с руководителем. Систематизация подобранного материала. Написание разделов ВКР. Консультации по ВКР. Изготовление изделия, его монтаж, настройка и регулировка. Выполнение чертежей. Сдача готовой работы на проверку. |
|
|
| **ПК1.1 – 1.3**  **ПК2.1 – 2.3**  **ПК3.1 – 3.3** | Сбор и систематизация материалов для отчета по практике. | **12** | | Заполнение дневника – ежедневно. Подбор необходимых материалов и документации. Утверждение отчёта у руководителя практики от предприятия. Защита отчёта в учебном заведении. |
|
|  |  |  | |  |
|
| Аттестация в форме дифференцированного зачета | | | | |
| **ВСЕГО часов** | | **144** |  | |

**4.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

* 1. **Требования к учебно-методическому обеспечению практики**

Наличие УМК преддипломной практики:

— Рабочей программы преддипломной практики;

— Календарно-тематического плана преддипломной практики;

— Перечня заданий по преддипломной практике;

— Дневника преддипломной практики;

— Отзыва-характеристики;

— Положения о преддипломной практике студентов, осваивающих

основные профессиональные образовательные программы среднего

профессионального образования;

— График защиты отчетов по практике.

* 1. **Материально-техническое обеспечение**

Реализация рабочей программы преддипломной практики предполагает наличие организаций, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

1.Оборудование: технологическое оборудование согласно выпускаемой продукции

2.Инструменты и приспособления: согласно технологическому процессу

3.Средства обучения: плакаты, технологические карты, паспорта и техническое описание на оборудование

* 1. **Информационное обеспечение**

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

**Основные источники:**

1. Л.Н. Гуляева «Технология монтажа и регулировки радиоэлектронной аппаратуры и приборов» - М.: издательский центр «Академия», 2010., 256 стр.
2. Г.В. Ярочкина «Радиоэлектронная аппаратура и регулировка» - М.: издательский центр «Академия», 2010., 301 стр.
3. Ю.В. Панфилов. Оборудование производства ИМС и промышленные роботы: -М.: Радио и связь, 1988.- 320 с.
4. П.Н. Масленников. Оборудование полупроводникового производства -М.: Радио и связь, 1981.- 336 с.
5. Е.П. Попов. Основы робототехники. - М.: Высшая школа., 1990. – 224 с.

**Дополнительные источники:**

1. В.И. Блаут – Блачева; А.П. Волоснов; Г.В. Смирнов – «Технология производства радиоаппаратуры» - М.: «Энергия», 1982.
2. О.Е. Вершинин, И.Г. Мироненко – «Монтаж радиоэлектронной аппаратуры и приборов» - М.: «Высшая школа», 1991.
3. В.О. Буклер, Л.П. Владимиров, Г.Х. Гиршман – «Сборка радиоаппаратуры» - М.: «Энергия», 1974.
4. Курс лекций «Технология и автоматизация производства электронной аппаратуры». ТГРТУ , 2005 -350 с.

**Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Организацию и руководство практикой осуществляют руководители практики от колледжа и от организации.

Руководителями практики от колледжа назначаются преподаватели дисциплин профессионального цикла, которые должны иметь высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля) и опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в три года.

Руководителями преддипломной практики от организации назначаются ведущие специалисты организаций, имеющие высшее профессиональное образование.

Преподаватели*: Дубовицкий В.В., Шевченко В. В., Мироненко И.И.*

**5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Итогом преддипломной практики является промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта

Текущий контроль результатов прохождения практики осуществляется руководителем практики от колледжа в процессе выполнения обучающимися работ в организациях.

Выполнение заданий на практике, подготовка отчета, дневника, индивидуального задания, характеристики и аттестационного листа контролируется руководителем практики от учебного заведения и руководителем практики от предприятия.

Формой контроля прохождения практике является отчет по практике. Сдача и защита отчетов по практике проводится в последний день проведения практики.

**Структура отчета по практике:**

* Титульный лист (отчет)
* Договор на практику
* Задание на практику
* Дневник по практике
* Отзыв руководителя практики от предприятия
* Характеристика
* Ксерокопия страниц журнала по охране труда на предприятии
* Приложения: материалы к отчету по практике.

*Приложение 1*

**ПЕРЕЧЕНЬ БАЗ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

1. АО НПП «Исток» им. А.И.Шокина.
2. АО НПП «Циклон – Тест».
3. ООО «Сапсан».
4. ООО «Май».
5. АО «ФЗМТ».
6. АО НТЦ «Элекон»