

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рябунин Владимир Владимирович

Должность: Декан

Дата подписания: 10.08.2023 08:30:15

Уникальный программный ключ:

937d0b737ee35db03895d495a275a8aac5224805

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения

высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет

«МИФИ»

(ТИ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

- ПП.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

специальность

11.02.16 «МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ»

Квалификация выпускника: **специалист по электронным приборам и устройствам**

Форма обучения: **очная**

г. Лесной

Программа производственной практики (по профилю специальности) разработана на основе:

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 4 октября 2021 г. № 691 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»;

2. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации/Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 №885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

3. Положение «О практической подготовке обучающихся НИЯУ МИФИ» от 21.04.2021.

Рабочую программу разработал:
Катков С.Ю., преподаватель отделения
СПО ТИ НИЯУ МИФИ

Рабочая программа одобрена
Ученым советом
Протокол № 3 от «29» июня 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
- 2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
- 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
- 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
- 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
- 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа производственной практики по профилю специальности, (далее производственная практика) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по (специальности) 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание, и ремонт электронных приборов и устройств» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВД.3 «Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа») и соответствующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций при изучении профессионального модуля:

—

П

М.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

1.2 Место производственной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Производственная практика ПП.03 входит в профессиональный модуль ПМ.03 профессионального цикла и имеет связь с учебными дисциплинами: ОПЦ.02. Электротехника, ОПЦ.08. Электрорадиоизмерения, ОПЦ.7. Цифровая схемотехника, ОПЦ.9. Прикладное программное обеспечение в профессиональной деятельности и междисциплинарными курсами МДК.03.01 Схемотехническое проектирование электронных приборов и устройств, МДК.03.02 Основы проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа из состава ПМ.03. Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

1.3 Целью производственной практики является:

Закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности по ВД.3 «Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа». Адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно-правовых форм.

Вид профессиональной деятельности и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Виды деятельности	Проф. компетенции	Описание профессиональных компетенций
ВД.3 Проектирование электронных приборов и устройств на основе	ПК.3.1	Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств.
	ПК.3.2	Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности.

печатного монтажа	ПК.3.3	Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.
-------------------	--------	---

А также формирование следующих способностей и умений:

1.	способности к самостоятельному решению профессиональных задач;
2.	умения находить оригинальные и эффективные решения технических и практических задач (проблем), умения использовать современные методы исследования;
3.	способности самостоятельно приобретать при непосредственном выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы;
4.	способности к планированию, анализу и оценке собственной деятельности;
5.	готовности к кооперации с коллегами, работе в коллективе.

1.4 Задачами производственной практики являются

Для достижения целей практики предусмотрено выполнение следующих работ (в соотнесении с видом профессиональной деятельности «ВД.1 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств» и формируемыми профессиональными компетенциями):

Конкретные виды работ, которые могут выполняться студентами:

ПК.3.1	- проводить анализ структурных, функциональных и принципиальных схем простейших электронных устройств путем сопоставления различных вариантов; - разрабатывать электрические принципиальные схемы на основе современной элементной базы с учетом технических требований к разрабатываемому устройству; - моделировать электрические схемы с использованием пакетов прикладных программ
ПК.3.2	- разрабатывать и оформлять проектно-конструкторскую документацию на электронные устройства, выполненные на основе печатных плат и микросборок в соответствии с ЕСКД; - проводить анализ технического задания при проектировании электронных устройств; - разрабатывать конструкцию электронных устройств с учетом воздействия внешних факторов; - применять автоматизированные методы проектирования печатных плат; - разрабатывать структурные, функциональные электрические принципиальные схемы на основе анализа современной элементной базы с учетом с учетом технических требований к разрабатываемому устройству; - разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности;
ПК.3.3	- выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа

1.5 Место и время проведения производственной практики

Производственная практика обучающихся проводится в организациях на основе прямых договоров между образовательным учреждением и организацией, куда направляются обучающиеся. Направление деятельности организаций должно соответствовать профилю подготовки обучающихся. Время проведения производственной практики определено образовательной программой по специальности (рабочим учебным планом, календарным

учебным графиком).

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Требования к результатам освоения производственной практики.

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

Вид профессиональной деятельности	иметь практический опыт: выполнения технического обслуживания и ремонта ЭПУ, в соответствии с технической документацией
Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств.	- разработке структурных, функциональных электрических принципиальных схем на основе анализа современной элементной базы с учетом с учетом технических требований к разрабатываемому устройству;
Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности	- разработке проектно-конструкторской документации печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности.
Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.	- выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

2.2. Результаты освоения производственной практики

Результатом освоения рабочей программы производственной практики по профилю специальности является сформированность у обучающихся общих и профессиональных компетенций приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей ППССЗ СПО по каждому из видов профессиональной деятельности предусмотренных ФГОС СПО по специальности.

Общие компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретацию информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Профессиональные компетенции

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа
ПК 3.1	Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств.
ПК 3.2	Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов

	электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности.
ПК 3.3	Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

Воспитательная работа

Профессиональный модуль специальность 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»		
Направление/ цели	Создание условий, обеспечивающих	Использование воспитательного потенциала учебной дисциплины
Профессиональное воспитание	- формирование чувства личной ответственности за научно-технологическое развитие России, за результаты исследований и их последствия (В17)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования чувства личной ответственности за достижение лидерства России в ведущих научно-технических секторах и фундаментальных исследованиях, обеспечивающих ее экономическое развитие и внешнюю безопасность, посредством контекстного обучения, обсуждения социальной и практической значимости результатов научных исследований и технологических разработок. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования социальной ответственности специалиста за результаты исследований и их последствия, развития исследовательских качеств посредством выполнения учебно-исследовательских заданий, ориентированных на изучение и проверку научных фактов, критический анализ публикаций в профессиональной области, вовлечения в реальные междисциплинарные научно-исследовательские проекты.
	- формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения (В18)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования у студентов ответственности за свое профессиональное развитие посредством выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, организации системы общения между всеми участниками образовательного процесса, в том числе с использованием новых информационных технологий.
	- формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических решений, критического отношения	1.Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования понимания основных принципов и способов научного познания мира, развития исследовательских качеств студентов посредством их вовлечения в исследовательские

	к исследованиям лженаучного толка (B19)	проекты по областям научных исследований. 2. Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования способности отделять настоящие научные исследования от лженаучных посредством проведения со студентами занятий и регулярных бесед; - формирования критического мышления, умения рассматривать различные исследования с экспертной позиции посредством обсуждения со студентами современных исследований, исторических предпосылок появления тех или иных открытий и теорий.
	- формирование навыков коммуникации, командной работы и лидерства (B20); - формирование способности и стремления следовать в профессии нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения (B21); - формирование творческого инженерного мышления, навыков организации коллективной проектной деятельности (B22)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплины для развития навыков коммуникации, командной работы и лидерства, творческого инженерного мышления, стремления следовать в профессиональной деятельности нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения, ответственности за принятые решения через подготовку групповых курсовых работ и практических заданий, решение кейсов, прохождение практик и подготовку ВКР. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования производственного коллективизма в ходе совместного решения как модельных, так и практических задач, а также путем подкрепление рационально-технологических навыков взаимодействия в проектной деятельности эмоциональным эффектом успешного взаимодействия, ощущением роста общей эффективности при распределении проектных задач в соответствии с сильными компетентностными и эмоциональными свойствами членов проектной группы.
	- формирование культуры информационной безопасности (B23)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования базовых навыков информационной безопасности через изучение последствий халатного отношения к работе с информационными системами, базами данных (включая персональные данные), приемах и методах злоумышленников, потенциальном уроне пользователям.

Профессиональный модуль группа УГНС 11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы связи»	
- формирование ответственности и аккуратности в работе с опасными веществами и на специальном оборудовании (B24); - формирование коммуникативных навыков в области выполнения настройки, регулировки и проведение испытаний электронных приборов и устройств и др. (B25)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования навыков безусловного выполнения всех норм безопасности на рабочем месте, соблюдении мер предосторожности при выполнении исследовательских и производственных задач с опасными веществами и на оборудовании посредством привлечения действующих специалистов к реализации учебных дисциплин и сопровождению проводимых у студентов практических работ в этих организациях, через выполнение студентами практических и лабораторных работ, в том числе с использованием современных САПРов для моделирования компонентной базы электроники, измерительного и технологического оборудования в лабораториях ТИ НИЯУ МИФИ; 2.Использование воспитательного потенциала дисциплины, для: - формирования профессиональной коммуникации; - формирования разностороннего мышления и тренировки готовности к работе в профессиональной и социальной средах на производстве; - формирования умений осуществлять самоанализ, осмысливать собственные профессиональные и личностные возможности для саморазвития и самообразования, в целях постоянного соответствия требованиям к эффективным и прогрессивным специалистам по обслуживанию электронных приборов и систем, через организацию практикумов, использования методов коллективных форм познавательной деятельности, ролевых заданий, командного выполнения учебных заданий и защиту их результатов.

3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

3.1 Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики составляет 216 часа.

Форма промежуточной аттестации по итогам производственной практики – дифференцированный зачет.

Коды профессиональных компетенций	Содержание профессиональных компетенций	Количество недель	Производственная практика, часов
ПК 3.1	Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств.	8	288
ПК 3.2	Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности.		
ПК 3.3	Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.		

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Организация практики,	- Предоставление документов, необходимых для направления на предприятие, - Прохождение медосмотра	опрос
2	Подготовительный этап	- Вводный инструктаж по технике безопасности - Инструктаж на рабочем месте	Контакт с представителем предприятия
3	Производственный этап	- Выполнение работ, предусмотренных программой - Обработка и анализ полученной информации,	- Контакт с представителем предприятия - Дневник по практике
4	Заключительный этап	- подготовка отчета по практике - получение необходимых заключений о прохождении практики и сформированных или подтвержденных в ходе практики компетенциях и навыках от лиц ответственных за практику от предприятия - Защита отчета по практике	Дифференцированный зачет

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Производственная практика проводится на предприятии, имеющем в своём составе производственный участок по сборке и монтажу узлов на печатной плате с применением компонентов поверхностного монтажа.

В случае прохождения практики в ТИ НИЯУ МИФИ, Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки), в количестве соответствующем численности студентов.
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- Прикладное программное обеспечение (Multisim, Altium Designer)

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.2.3 Примерной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

4.2 Общие требования к организации образовательного процесса

Производственная практика в организациях, с которыми ТИ НИЯУ МИФИ заключает договор на прохождение практики студентов.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения практических работ.

В результате освоения производственной практики, в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

6.1 Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Пухальский Г.И., Новосельцева Т.Я. Проектирование цифровых устройств.- СПб.: Лань, 2012
2. Юрков Н.К. Технология производства электронных средств.- СПб.: Лань, 2014
3. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для СПО / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под ред. Н. К. Миленина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 399 с.

4.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Курносков А.И., Юдин В.В. Технология производства полупроводниковых приборов и интегральных микросхем.- Режим доступа: <http://www.ximicat.com/ebook.php?file=kurnosov.djvu&page=1>
2. Компоненты и технология. Режим доступа : <http://www.kite.ru/articles/circuitbrd.php>
3. PS electro. Режим доступа.: http://www.pselectro.ru/standartnye_pechatnye_platy
4. Комплектность конструкторских документов на печатные платы при автоматизированном проектировании. [Электронный ресурс].-Режим доступа. http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/GOST/2_123.htm#004
5. Платан. Каталог электронных компонентов. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.platan.ru/company/catalogue.html>