Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: И.О. Ректора
Дата подписания: 17.09.2025 13:47:34
Уникальный программный ключ:
f17218015d82e3c1457d1df9e244def505047355

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ А.Г. Балашов
«30» 04 2025 г.
М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 02. «Монтаж, регулировка, техническое обслуживание и эксплуатация технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники, приборов квантовой электроники и фотоники»

Специальность среднего профессионального образования:
11.02.13 Твердотельная электроника
Квалификация: техник

Форма обучения: очная
Нормативный срок обучения: 2 года 10 мес.
на базе основного общего образования

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 00FCD5F6E07DC83F809D56CE1D350ACCD1
Владелец ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ "МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ"
Действителен с 09.04.2025 по 03.07.2026

Москва 2025

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Программа профессионального модуля ПМ 02. «Монтаж, регулировка, техническое обслуживание и эксплуатация технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники, приборов квантовой электроники и фотоники» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.13 «Твердотельная электроника» в части освоения основного вида профессиональной деятельности «Разработка технологических процессов, несложной технологической оснастки и конструкторско - технологической документации для изготовления изделий твердотельной электроники».

Цель модуля: освоение вида деятельности «монтаж, регулировка, техническое обслуживание и эксплуатация

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники, приборов квантовой электроники и фотоники.	выбирать и подготавливать оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при монтаже; выполнять приемку технологического оборудования, поступившего для монтажа; выполнять монтаж технологического оборудования, применяемого при изготовлении изделий твердотельной электроники; выполнять включение и выключение технологического оборудования, применяемого для изготовления изделий твердотельной электроники;	типы технологического оборудования, применяемого при изготовлении изделий твердотельной электроники; правила приемки технологического оборудования, применяемого при изготовлении изделий твердотельной электроники; порядок и правила монтажа технологического оборудования; оборудование, инструменты и приспособления, применяемые для монтажа технологического оборудования; техническую и технологическую	монтажа технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

	оформлять необходимую техническую документацию	документацию	
ПК 2.2. Выполнять работы по регулировке технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники, приборов квантовой электроники и фотоники.	измерять параметры и режимы работы технологического оборудования; регулировать параметры и режимы технологического оборудования; оформлять необходимую техническую документацию	порядок регулировки параметров и режимов работы технологического оборудования; параметры и режимы работы технологического оборудования; устройство, параметры и режимы работы технологического оборудования; техническую и технологическую документацию	регулировки технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники
ПК 2.3. Проводить техническое обслуживание и несложный ремонт технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники, приборов квантовой электроники и фотоники	проводить техническое обслуживание технологического оборудования; определять причины отказов в работе технологического оборудования; проводить несложный ремонт технологического оборудования; оформлять необходимую техническую документацию	возможные причины отказов в работе технологического оборудования и способы их устранения; техническую и технологическую документацию	технического обслуживания и несложного ремонта технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники
ПК 2.4. Осуществлять эксплуатацию технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники приборов квантовой электроники и фотоники.	эксплуатировать технологическое оборудование, применяемое для изготовления изделий твердотельной электроники; выполнять аварийное выключение технологического оборудования; правила запуска и эксплуатации технологического	правила эксплуатации технологического оборудования; правила и порядок обслуживания технологического оборудования: техническую и технологическую документацию	эксплуатации технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники

	оборудования; оформлять необходимую техническую документацию		

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	114	74
Самостоятельная работа	4	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	*36*	*36*
производственная	*72*	*72*
Промежуточная аттестация	8	-
Всего	**234**	**182**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	МДК.02.01 Технологии монтажа, регулировки, технического обслуживания и эксплуатации технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники, приборов квантовой электроники и фотоники	**118**	**74**		**114**		**4**		

2	Учебная практика	**36**	**36**					**36**	
3	Производственная практика	**72**	**72**						**72**
4	Промежуточная аттестация	**8**							
	Всего:	**234**	**182**		**114**		**4**	**36**	**36**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	**Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия**
Раздел 1. Осуществление монтажа, регулировки, технического обслуживания и эксплуатации технологического оборудования	
МДК 02.01. Технологии монтажа, регулировки, технического обслуживания и эксплуатации технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники, приборов квантовой электроники и фотоники	
Тема 1.1. **Типы технологического оборудования**	**Содержание**
	Типовое технологическое оборудование. Типы технологического оборудования, применяемого при изготовлении изделий твердотельной электроники. Классификация по технологическому назначению. Составные части оборудования. Правила эксплуатации технологического оборудования (по видам). Включение, выключение технологического оборудования, аварийное отключение. Устройство, параметры и режимы работы технологического оборудования, применяемого при изготовлении изделий твердотельной электроники (по видам).
	В том числе практических и лабораторных занятий
	1. Анализ устройства, параметров, режимов работы, включения, выключения, несложного ремонта технологического оборудования (по видам).
	В том числе самостоятельная работа обучающихся
Тема 1.2 **Основы монтажа технологического**	**Содержание**
	Правила приёмки технологического оборудования. Организация монтажной площадки. Предмонтажная ревизия

оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники	оборудования. Порядок и правила монтажа, методы монтажа. Организация монтажных работ. Технологические процессы и операции монтажа. Материально-технические средства монтажа. Оборудование, инструменты и приспособления, применяемые для монтажа технологического оборудования. Наладка и пуск. Технология пусконаладочных работ. Приёмка и обкатка смонтированного оборудования. Оформление технической и технологической документации.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	2. Разработка технологического процесса монтажа оборудования.
	3. Подбор инструментов и приспособлений применяемые для монтажа технологического оборудования (по видам).
	4. Разработка инструкции по охране труда при монтаже.
	В том числе самостоятельная работа обучающихся
Тема 1.3. **Технические осмотры и ремонт оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники**	**Содержание**
	Содержание технического осмотра. Циклы технических осмотров. Система технических осмотров и ремонта оборудования. Виды и периодичность технического обслуживания технологического оборудования. Правила и порядок обслуживания технологического оборудования. Технология технического обслуживания технологического оборудования. Метрологическое обеспечение производства. Аттестация измерительного и испытательного оборудования. Возможные причины отказов в работе технологического оборудования и способы их устранения. Система и классификация ППР. Графики ППР. Инструкции ППР. Техническая диагностика. Прогнозирование отказов. Возможные отказы. Организация ремонтной службы предприятия. Ремонтная

	база предприятия. Организация выполнения ремонтных работ. Организация ремонтной службы предприятия. Ремонтная база предприятия. Организация выполнения ремонтных работ. Технологический процесс ремонта. Общие правила разборки. Дефектация. Сборка, обкатка, испытания.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	5. Составить схему «Структура ремонтной службы предприятия» с кратким описанием функций каждого подразделения.
	6. Составить схему системы технического обслуживания, циклов технического обслуживания. Указать виды и периодичность технического обслуживания.
	7. Составить программу и методику аттестации испытательного оборудования.
	В том числе самостоятельная работа обучающихся
Тема 1.4. **Основы регулировки и эксплуатации оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники**	**Содержание**
	Порядок регулировки параметров и режимов технологического оборудования. Комплект нормативно-технической документации. Виды эксплуатационных и ремонтных документов. Правила запуска, эксплуатации, наладки технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники: диффузионное оборудование; оборудование для ионной имплантации; оборудование для нанесения тонких плёнок и др.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	8. Составить схему «Структура ремонтной службы предприятия» с кратким описанием функций каждого подразделения.
	9. Составить схему системы технического обслуживания, циклов технического обслуживания. Указать виды и периодичность технического обслуживания.
	10. Составить программу и методику аттестации испытательного оборудования.
	В том числе самостоятельная работа обучающихся

Раздел 2 Осуществление электромонтажных работ	
МДК 02.01. Технологии монтажа, регулировки, технического обслуживания и эксплуатации технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники, приборов квантовой электроники и фотоники	
Тема 2.1. Осуществление сборочно-монтажных работ	**Содержание**
	Особенности сборочно-монтажных технологических процессов. Общие сведения сборочно-монтажных работах. Рабочее место монтажника. Набор инструмента рабочего стола. Техническая документация по сдаче-приемке электромонтажных работ. Электрический монтаж. Требования к электрическому монтажу. Механический монтаж. Последовательность и виды механической сборки. Основные требования к механической сборке. Установка и монтаж элементов на печатную плату. Формовка выводов. Технология выполнения электромонтажных соединений. Пайка электромонтажных соединений. Автоматизированная пайка. Дефекты паяных соединений. Сварка электромонтажных соединений. Способы выполнения электромонтажных соединений. Монтаж электронных модулей. Монтаж SMD компонентов. Технология поверхностного монтажа. Проводной монтаж на печатной плате. Монтаж объемных узлов. Технология жгутового монтажа. Технология монтажа с использованием ленточных проводов. Соединение проводов различными способами. Соединение проводов скруткой. Соединение проводов пайкой. Соединение проводов. Обжим проводников опрессовкой. Соединение проводов сваркой. Усовершенствование технологических процессов монтажа. Ошибки при выполнении сборочных и монтажных работ. Контроль в процессе монтажа.

	В том числе практических и лабораторных занятий
	1. Составление перечня материалов, применяемых при электрическом монтаже.
	2. Подбор технологического инструмента для выполнения монтажных работ.
	3. Составление последовательности механической сборки.
	4. Выполнение операции лужения и пайки проводов.
	5. Установка и монтаж элементов на печатную плату. Формовка выводов
	6. Пайка изделий электронной техники.
	7. Выполнение соединений одножильных и многожильных проводов скруткой.
	8. Выполнение монтажа с использованием ленточных проводов.
	В том числе самостоятельная работа обучающихся
Тема 2.2. **Монтаж компонентов волоконно-оптических устройств**	**Содержание**
	Волоконно-оптические устройства. Оптические кабели и разъемы. Неразъемные оптические соединения. Волоконно-оптические делители оптических сигналов. Волоконно-оптические переключатели Монтаж компонентов волоконно-оптических устройств.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	9. Расчет оптимальных конструктивных параметров разъемного оптического соединителя.
	10. Подбор инструмента для разделки оптического кабеля.
	11. Разделка оптического кабеля.
	В том числе самостоятельная работа обучающихся
Учебная практика **Виды работ:** 1. Знакомство с организацией рабочего места. 2. Ознакомлена с техникой безопасности и охраны труда на рабочем месте. 3. Подбор соединительных проводов, кабелей, шнуров с учётом различных условий	

эксплуатации. 4. Вязка проводов в жгуты. 5. Подбор и монтаж элементов для электрического соединения плат, модулей и отдельных деталей между собой. 6. Соединение проводов и ИЭТ между собой и с деталями конструкции в целях создания электрической цепи прибора с использованием разъёмных и неразъёмных методов. 7. Выполнение пайки и лужения радиоэлементов. 8. Выполнение разделки концов кабелей и проводов. 9. Выполнение ответвления и оконцевания жил проводов. Обработка монтажных проводов и кабелей с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу.
Производственная практика **Виды работ:** 1. Знакомство с организацией рабочего места. 2. Ознакомлена с техникой безопасности и охраны труда на рабочем месте. 3. Выполнение демонтажа отдельных узлов и блоков. 4. Выполнение работ по аварийному выключению технологического оборудования. 5. Выполнение работ по определение причин отказов в работе технологического оборудования. 6. Выполнение работ по монтажу компонентов волоконно-оптических устройств. Выполнение работ по разделке оптического кабеля.
Форма промежуточной аттестации – квалификационный экзамен
Всего 234

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация профессионального модуля ПМ 02 проводится:

а) в лаборатории твердотельной электроники, оснащенной следующим оборудованием:

Генератор TEKTRONIX AFG3252 с опцией AFG3252R5, генератор сигналов произвольной формы типа Tektronix AWG5012, модульный генератор импульсов Tektronix DTG 5274, мультиметр типа Agilent 34411A-3шт, осциллографы смешанного сигнала типа Tektronix MSO4104, прецизионные мельтиметры типа Agilent 3458 A, универсальные генераторы стандартных сигналов типа TEKTRONIX AFG3252, цифровые запоминающие осциллографы типа Tektronix DPO4104, базовая платформа NI ELVIS для лабораторных работ,вакуумный насос 2Z-5, вольтметры универсальные В7-21А, источники питания типа Agilent E3648A, мультиметры Agilent 34411A, ноутбук Deil Latitude 3440 BTX (CA003L34406EM), осциллографы С1-93, осциллографы смешанного сигнала типа Tektronix MSO44101, принтер ОКТ-8, принтер HP LJ P1006, принтер лазерный А4 Kyosera Mita FS1128MFP+ADF МФУ, проектор NEC NP405G1, универсальные генераторы стандартных сигналов типа TEKTRONIX AFG3252, характериографы ТР-4805/3, экран

DRAPER BARONEN HW100” NTSC MW White Case

б) в Учебном центре профессиональных квалификаций на территории АО «Микрон», оснащенном следующим оборудованием:

	Наименование
1	Автоматизированное рабочее место, включающее: установку УЗСА-12; комплект визуального контроля; контроллер Stepdrive-R4-Opto
2	Установка ORTHODYNE ELECTRONICS Model 20
3	Станция NI ELVIS II
4	Установка УЗСА-12
5	Измерительный комплекс SOVTEST ATE FT-17

в) на учебно - производственном участке АО «Ангстрем» на учебных рабочих местах с расположенным на них оборудованием:

1. Посадка пластин с готовыми структурами на адгезионный носитель (установки ЭМ-2008, ЭМ-2048);
2. Резка пластин с готовыми структурами на отдельные кристаллы (установка ЭМ-225);
3. Отбраковка кристаллов в процессе визуального контроля под микроскопом (микроскопы типа МБС, БИОЛАМ);
4. Монтаж кристаллов на основания методом посадки на эвтектику в защитной среде формир-газа (установки ЭМ-4085);
5. Разрушающий контроль прочности монтажа кристаллов на сдвиг и приварки проволочных выводов на отрыв (установка Dage 4000);
6. Присоединение проволочных выводов ультразвуковой микросваркой (установки Orthodyne Electronics M20 и M360, ЭМ-4340);
7. Герметизация изделий с помощью металлопластмассовых корпусов в процессе запрессовки (установки Fico Power Line, Fico MMS-i-90T);
8. Контрольно-измерительные и испытательные операции (установка ПКВ - 2);
9. Контроль герметичности изделий с использованием вакуумного оборудования (установки УКГМ, ТИ1-50, МИКРО-4).

г) на учебно - производственном участке АО «НМ_ТЕХ», оснащенном следующим оборудованием:

№	Наименование
1	Полуавтоматический установщик кристаллов, модель PP6-6
2	Установка для эпоксидного, эвтектического и flip-chip ручного и полуавтоматического монтажа кристаллов, модель PP7- 3D
3	Полуавтоматическая установка для клиновой микросварки и термозвуковой сварки, TPT HB16
4	Полуавтоматическая станция для тестирования лазерных диодов, модель PP-One TEST
5	Программируемые камеры быстрого изменения температуры и влажности THC серии
6	Автоматическая зондовая станция для кремниевых пластин
7	Ручная зондовая станция 200 мм

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации

должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми
изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Берикашвили, В. Ш. Электроника и микроэлектроника: импульсная и цифровая электроника: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ш. Берикашвили. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 242 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-06256-4. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/515401 (дата обращения:17.01.2025).

2. Королёв, М. А. Технология, конструкции и методы моделирования кремниевых интегральных микросхем: в 2 ч : учебное пособие / М. А. Королёв, Т. Ю. Крупкина, М. А. Ревелева; под редакцией Ю. А. Чаплыгина. - 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 400 с. - ISBN 978-5-00101-814-8. - Текст: электронный // Лань: электронно - библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/151589 (дата обращения: 17.01.2025)

3.2.2. Дополнительные источники

1.Техническое обслуживание и ремонты оборудования. Решения НКМКНТМК-ЕВРАЗ: учебное пособие / под ред. В. В. Кондратьева, Н. Х. Мухатдинова, А. Б. Юрьева. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 128 с. + CD-R. - (Управление производством). - ISBN 978-5-16-004039-4. -Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1840467 (дата обращения: 17.01.2025)

Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем

1. Znanium.com: Электронно - библиотечная система: [сайт]. - Москва, 2011 - URL:https://new.znanium.com/ (дата обращения: 12.01.2025 - Режим доступа: для авториз.пользователей МИЭТ.

2. ЭБС Юрайт: образовательная платформа. – Москва, 2013 – URL: https://urait.ru/ (дата обращения: 12.01.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ.

3. Электронно - библиотечная система Лань: [сайт]. Санкт-Петербург, 2011 – . URL: https://e.lanbook.com/ (дата обращения: 12.01.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей
МИЭТ.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Организация образовательного процесса по ПМ 02 осуществляется в соответствии с расписанием занятий и содержанием соответствующих разделов основной профессиональной образовательной программы очной формы обучения, которая была разработана и утверждена колледжем самостоятельно с учетом требований рынка труда на основе ФГОС СПО для специальности 11.02.13 «Твердотельная электроника».

Программа ПМ 02 обеспечивается учебно - методической документацией по разделам. Компетентностный подход в обучении предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с

внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Реализация программы ПМ 02 обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Освоению ПМ 02 предшествует изучение учебных дисциплин в рамках освоения профессионального модуля ПМ.01 «Разработка технологических процессов несложной технологической оснастки и конструкторско - технологической документации для изготовления изделий твердотельной электроники»: МДК 01.01 «Основные технологические процессы изготовления изделий твердотельной электроники, приборов квантовой электроники и фотоники» и МДК 01.02 «Проектирование изделий твердотельной электроники, приборов квантовой электроники и фотоники».

Учебная и производственная практика (по профилю специальности) ПП 02.01 является составной частью учебного процесса и имеют целью закрепление и углубление знаний, полученных студентами в процессе обучения, приобретение необходимых умений и навыков практической работы по избранной специальности.

Обязательной формой итоговой аттестации по ПМ 02 является экзамен (квалификационный). Экзамен (квалификационный) проверяет готовность обучающегося к выполнению указанного вида профессиональной деятельности и наличия у него необходимых компетенций. Экзамен (квалификационный) проводится по окончании освоения программы профессионального модуля и представляет собой форму независимой оценки результатов обучения с участием работодателей. Условием допуска к экзамену (квалификационному) является успешное освоение обучающимися всех элементов программы ПМ 02.

Учет учебных достижений, обучающихся проводится при помощи различных форм текущего контроля: устный опрос, тестирование, контрольная работа, практическая работа.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно - педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу МДК 02.01**:** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю ПМ 02 «Монтаж, регулировка, техническое обслуживание и эксплуатация технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники» и специальности 11.02.13 «Твердотельная электроника».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно - педагогический состав: дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Электротехника»; «Электронная техника»; «Электронное материаловедение»; «Электрорадиоизмерения»; «Информационные обеспечение профессиональной деятельности».

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.	владение информацией о типах технологического оборудования, применяемого для изготовления изделий твердотельной электроники; владение информацией о правилах приёмки технологического оборудования, применяемого для изготовления изделий твердотельной электроники; владение информацией о порядке и правилах монтажа технологического оборудования; владение информацией об оборудовании, инструментах и приспособлениях, применяемых для изготовления изделий твердотельной электроники; владение информацией о порядке оформления технической и технологической документации; способность выбирать и подготавливать оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при монтаже; демонстрация умения выполнять приёмку технологического оборудования, поступившего для монтажа; правильность выполнения монтажа технологического оборудования, применяемого для изготовления изделий твердотельной электроники; точность выполнения подготовки и запуска технологического оборудования, применяемого для изготовления изделий твердотельной электроники; правильность подготовки и запуска технологического оборудования для производства изделий твердотельной электроники.	Тестирование. Устный и письменный опрос. Выполнения индивидуальных домашних заданий. Выполнение практических занятий. Защита отчета по итогам выполненных практических занятий.

ПК 2.2. Выполнять работы по регулировке технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.	владение информацией об устройстве, параметрах и режимах работы технологического оборудования; владение информацией о порядке регулирования параметров и режимов работы технологического оборудования; точность и правильность регулировки параметров и режимов работы технологического оборудования;	Тестирование. Устный и письменный опрос. Выполнения индивидуальных домашних заданий. Выполнение практических занятий. Защита отчета по итогам выполненных практических занятий.
ПК 2.3. Проводить техническое обслуживание и несложный ремонт технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.	владение информацией о возможных причинах отказов в работе технологического оборудования и способы их устранения; владение информацией о правилах и порядке обслуживания технологического оборудования правильность выполнения включения и выключения технологического оборудования, применяемого для изготовления изделий твердотельной электроники; точность измерения параметров и режимов работы технологического оборудования; владение методами проведения технического обслуживания технологического оборудования; демонстрация способности определять причины отказов в работе технологического оборудования; способность проводить несложный ремонт технологического оборудования; правильность выполнения аварийного выключения технологического оборудования.	Тестирование. Устный и письменный опрос. Выполнения индивидуальных домашних заданий. Выполнение практических занятий. Защита отчета по итогам выполненных практических занятий.

ПК 2.4. Осуществлять эксплуатацию технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.	владение информацией о правилах запуска и эксплуатации технологического оборудования; правильность эксплуатирования технологического оборудования, применяемого для изготовления изделий твердотельной электроники.	Тестирование. Устный и письменный опрос. Выполнения индивидуальных домашних заданий. Выполнение практических занятий. Защита отчета по итогам выполненных практических занятий.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 02 «Монтаж, регулировка, техническое обслуживание и эксплуатация технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники, приборов квантовой электроники и фотоники» по специальности среднего профессионального образования 11.02.13 «Твердотельная электроника» разработана в колледже электроники и информатики 30.04.2025 года, протокол № 6.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с директором колледжа ЭИ НИУ МИЭТ

Директор колледжа / /С.Н. Литвинова /