

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе профессионального модуля
ПМ 03. Осуществление технологического процесса производства изделий твердотельной электроники, приборов квантовой электроники и фотоники

по специальности: *11.02.13 Твердотельная электроника*

1 год 10 месяцев

(нормативный срок обучения)

Год начала подготовки *2024 г.*

1. Наименование образовательной программы, в рамках которой изучается профессионального модуля

Профессиональный модуль *ПМ 03. Осуществление технологического процесса производства изделий твердотельной электроники, приборов квантовой электроники и фотоники* входит в основную образовательную программу по специальности *11.02.13 Твердотельная электроника*.

2. Общая трудоёмкость

Профессиональный модуль *ПМ 03. Осуществление технологического процесса производства изделий твердотельной электроники, приборов квантовой электроники и фотоники* изучается в объеме *256 часов*, которые включают (80 ч. лекций, 30 ч. практических занятий, 30 ч. лабораторных работ, 6 ч. самостоятельных занятий, 36 ч. учебной практики, 36 ч. производственной практики, 6 ч. промежуточной аттестации).

В том числе количество часов в форме практической подготовки: 122 ч.

3. Место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Профессиональный модуль *ПМ 03. Осуществление технологического процесса производства изделий твердотельной электроники, приборов квантовой электроники и фотоники* относится к профессиональному циклу учебного плана.

Изучение профессионального модуля *ПМ 03. Осуществление технологического процесса производства изделий твердотельной электроники, приборов квантовой электроники и фотоники* требует основных знаний, умений и компетенций студента по дисциплинам: Электротехника, Электронная техника, Электрорадиоизмерения, Электронное материаловедение.

Профессиональный модуль *ПМ 03. Осуществление технологического процесса производства изделий твердотельной электроники, приборов квантовой электроники и фотоники* является предшествующей для подготовки выпускной квалификационной работы.

4. Требования к результатам освоения профессионального модуля :

Процесс изучения профессионального модуля *ПМ 03. Осуществление технологического процесса производства изделий твердотельной электроники, приборов квантовой электроники и фотоники* направлен на формирование следующих **общих компетенций (ОК):**

- 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 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

Процесс изучения профессионального модуля ПМ 03. Осуществление технологического процесса производства изделий твердотельной электроники, приборов квантовой электроники и фотоники направлен на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК):**

- ПК 3.1 Осуществлять подготовку и запуск технологического оборудования для производства изделий твердотельной электроники, приборов квантовой электроники и фотоники;
- ПК 3.2 Устанавливать, контролировать и регулировать параметры и режимы технологических установок для производства изделий твердотельной электроники, приборов квантовой электроники и фотоники;
- ПК 3.3 Выполнять операции технологического процесса производства изделий твердотельной электроники, приборов квантовой электроники и фотоники (по видам).

В результате изучения профессионального модуля студент должен:

Знать:

- типы и устройство технологического оборудования, применяемого для изготовления изделий твердотельной электроники и фотоники; правила запуска и эксплуатации технологического оборудования; параметры и режимы работы технологического оборудования; современные разработки в области технологии материалов электронной техники

- порядок регулировки параметров и режимов технологического оборудования; возможные причины отказов в работе технологического оборудования; техническую и технологическую документации; особенности конструкций разных видов изделий твердотельной электроники и фотоники;

- материалы и технологические процессы, применяемые для изготовления изделий твердотельной электроники; методы пооперационного изготовления изделий твердотельной электроники; режимы технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники; влияние режимов технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники на параметры и характеристики изделий твердотельной электроники; виды дефектов изделий твердотельной электроники, возникающие в технологическом процессе; основные технологические методы и приемы получения материалов с заданными свойствами;

Уметь:

- выполнять подготовку и запуск технологического оборудования, применяемого для изготовления изделий твердотельной электроники; измерять параметры и режимы работы технологического оборудования;

- регулировать параметры и режимы технологического оборудования; выполнять аварийное выключение технологического оборудования; оформлять необходимую техническую документацию; осуществлять входной контроль и подготовку материалов и изделий перед выполнением операций технологического процесса; проводить простейшие расчёты основных технологических процессов;

- выполнять операции технологического процесса производства изделий твердотельной электроники, приборов квантовой электроники и фотоники в соответствии с технологической документацией; корректировать параметры и режимы

работы технологического оборудования для исключения брака в изделиях твердотельной электроники; определять оптимальные режимы отдельных технологических методов; проводить исследования параметров материалов электронной техники; оценивать качество изделий твердотельной электроники при визуальном и параметрическом контроле.

Иметь практический опыт:

- подготовки и запуска технологического оборудования для производства изделий твердотельной электроники и фотоники;
- установки, контроля и регулировки параметров и режимов технологических установок для производства изделий твердотельной электроники и фотоники ;
- выполнения операций технологического процесса производства изделий твердотельной электроники; исследования основных характеристик материалов электронной техники; поиска актуальной информации по современным и перспективным технологиям материалов электронной техники.

5. Содержание профессионального модуля

В основе профессионального модуля лежат 5 основополагающих разделов:

1. Технология производства изделий твердотельной электроники
2. Технология материалов электронной техники
3. Учебная практика
4. Производственная практика
5. Экзамен по модулю

Обучение проходит в ходе аудиторной (практические занятия, лекции) и внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающихся, что позволяет приобретать будущим специалистам необходимые знания, навыки и умения.

6. Формы организации учебного процесса по профессиональному модулю

Изучение профессионального модуля *ПМ 03. Осуществление технологического процесса производства изделий твердотельной электроники, приборов квантовой электроники и фотоники* складывается из следующих элементов:

- лекции по профессиональному модулю в соответствии с рабочей программой и календарным планом;
- практические занятия;
- лабораторное занятие;
- самостоятельная работа обучающегося при изучении учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы;
- самостоятельная работа при подготовке к практическим и лабораторным занятиям;
- выполнение индивидуального или группового задания;
- подготовка к промежуточной аттестации.

При реализации профессионального модуля предполагается организация практической подготовки, направленной на выполнение работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Подготовка к практическим занятиям и самостоятельное изучение отдельных рекомендуемых к изучению вопросов осуществляется с использованием:

- лекционных материалов;
- рекомендуемой литературы;
- периодических изданий;
- сети «Интернет».

7. Виды контроля

зачет – 6 семестр

дифференцированный зачет –6 семестр

экзамен – 5,6 семестр