

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» Озерский
технологический институт – филиал НИЯУ МИФИ**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОТИ НИЯУ МИФИ

И.А. Иванов
«31» августа 2021 г.



**Компетентностная модель выпускника
среднего профессионального образования на основе
Федерального государственного образовательного стандарта
среднего профессионального образования по специальности 18.02.03
Химическая технология неорганических веществ ОТИ НИЯУ МИФИ (базовая
подготовка)**

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Компетентностная модель представляет собой совокупность как требований, обязательных при реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 18.02.03 Химическая технология неорганических веществ всеми образовательными учреждениями профессионального образования на территории Российской Федерации, имеющими право на реализацию программы подготовки специалистов среднего звена по данной специальности, имеющими государственную аккредитацию, так и требований, определенных Озерским технологическим институтом филиалом НИЯУ МИФИ в соответствии с региональной системой профессионального образования, регионального рынка труда и возможности построения индивидуальных образовательных траекторий для обучающихся за счет использования вариативной части ФГОС СПО. Компетентностная модель выпускника разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.03 Химическая технология неорганических веществ, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 385 от 22.04.2014 г. и зарегистрированного в Минюсте РФ 18.06.2014 №32745;
- профессионального стандарта 24.072 «Аппаратчик по переработке, разделению и очистке химических соединений металлов в сфере атомной энергии» Утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 апреля 2017 № 369н;
- с учетом требований работодателей по специальности 18.02.03 Химическая технология неорганических веществ.

II. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

В макете компетентностной модели выпускника используются следующие сокращения:

СПО - среднее профессиональное образование;

ФГОС СПО - федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОУ - образовательное учреждение;

ППССЗ - программа подготовки специалистов среднего звена;

ОК - общая компетенция;

ПК - профессиональная компетенция; **ПМ**

- профессиональный модуль;

III. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДГОТОВКИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

3.1. Сроки получения СПО по специальности 18.02.03 Химическая технология неорганических веществ в очной форме обучения и присваиваемая квалификация приводятся в Таблице 1. Таблица 1.

Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	Наименование квалификации базовой подготовки	Срок получения СПО по ППССЗ базовой подготовки в очной форме обучения
среднее общее образование	Техник-технолог	2 года 10 месяцев
основное общее образование		3 года 10 месяцев

IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

4.1. Область профессиональной деятельности выпускников: управление технологическими процессами производства неорганических веществ.

4.21. Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- ☐ сырье и материалы;
- ☐ технологические процессы, технологическое оборудование;
- ☐ средства автоматизации и управления технологическими процессами;
- ☐ техническая и конструкторская документация;
- ☐ управление профессиональной деятельностью персонала;
- ☐ средства информатизации и коммуникации; ☐ первичные трудовые коллективы.

4.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

4.3.1. Эксплуатация и обслуживание технологического оборудования.

4.3.2. Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции.

4.3.3. Управление технологическими процессами производства неорганических веществ.

4.3.4. Планирование и организация работы подразделения.

4.3.5. Выполнение работ по профессии «Лаборант спектрального анализа»

V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Выпускник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных) и результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

5.2. Техник-технолог должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

5.2.1. Эксплуатация и обслуживание технологического оборудования.

ПК 1.1. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку.

ПК 1.2. Контролировать и обеспечивать бесперебойную работу оборудования, технологических линий.

ПК 1.3. Выявлять и устранять отклонения от режимов в работе оборудования, коммуникаций.

ПК 1.4. Подготавливать к ремонту и принимать оборудование из ремонта.

5.2.2. Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции.

ПК 2.1. Проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции.

ПК 2.2. Осуществлять обработку и оценку результатов анализов.

5.2.3. Ведение технологических процессов производства неорганических веществ.

ПК 3.1. Получать продукты производства заданного количества и качества.

ПК 3.2. Выполнять требования безопасности производства и охраны труда.

ПК 3.3. Контролировать и регулировать параметры технологических процессов.

ПК 3.4. Применять аппаратно-программные средства для ведения технологических процессов.

ПК 3.5. Анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению и ликвидации.

5.2.4. Планирование и организация работы подразделения.

ПК 4.1. Планировать и организовывать работу подразделения.

ПК 4.2. Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.

ПК 4.3. Осуществлять руководство подчиненным персоналом подразделения.

ПК 4.4. Проверять состояние охраны труда и промышленной безопасности на рабочих местах.

ПК 4.5. Обучать безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования.

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

5.3. При изучении профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих студенты осваивают профессию 13321 «Лаборант химического анализа»

5.4. Оценка качества освоения ППССЗ включает: текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

5.5. Для аттестации студентов создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания, практический опыт и освоенные профессиональные компетенции. Содержание экзаменационных билетов и форм проведения экзаменов определяется цикловой методической комиссией и утверждается заместителем директора.

5.6. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам разрабатываются и утверждаются образовательной организацией самостоятельно, а для промежуточной аттестации по профессиональным модулям и для государственной итоговой аттестации - разрабатываются и утверждаются образовательной организацией после согласования с работодателем.

5.7. Государственная итоговая аттестация включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы. Обязательные требования - соответствие тематики выпускной квалификационной работы содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

VI. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ВАРИАТИВНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

6.1. ППССЗ предусматривает изучение следующих учебных циклов:

- общеобразовательного;
- общего гуманитарного и социально-экономического; - математического и общего естественнонаучного; - профессионального; и разделов:
- учебная практика;
- производственная практика;
- производственная практика (преддипломная);
- промежуточная аттестация;
- государственная итоговая аттестация.

6.2. Обязательная часть ППССЗ составляет 70% от общего объема времени, отведенного на ее освоение. Вариативная часть (30%) дает возможность расширения видов деятельности выпускника для обеспечения его конкурентоспособности в

соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями образования.

6.3. Вариативная часть определяется содержанием обязательной части и обеспечивается за счет получения дополнительных профессиональных умений и знаний. Вариативная часть ППСЗ в объеме **1296 часов** распределена:

6.3.1. Расширение перечня дисциплин общего гуманитарного и социально-экономического цикла:

ОГСЭ.06 Русский язык и культура речи

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- составлять рецензию (устную и письменную) на статью, книгу, фильм, спектакль, произведение живописи, музыкальное произведение;
 - закреплять и расширять знания о тексте, одновременно совершенствуя умения передавать содержание прочитанного и прослушанного текста в виде плана, тезисов, конспектов, реферата, доклада, также самостоятельно строить текст;
 - обеспечить дальнейшее овладение функциональными стилями речи с одновременным расширением знаний о стилях, их признаках, правилах их использования;
 - развивать речь и мышление на межпредметной основе. В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:
 - системную структуру современного русского литературного языка;
 - основные направления совершенствования навыков грамотного письма;
 - основные направления совершенствования навыков правильного говорения и словообразования;
 - наиболее употребительные выразительные средства русского литературного языка. □ признаки и особенности употребления в речи основных единиц языка.
- Формируемые компетенции: ОК 01 - ОК 06, ОК-10.

6.3.2. Расширение перечня дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла:

ЕН.02 Экологические основы природопользования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;

- анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;
- выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;
- определить экологическую пригодность выпускаемой продукции;
- оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;
- задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;
- основные источники и масштабы образования отходов производства;
- основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков химических производств, основные технологии утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;
- принципы размещения производств различного типа, состав основных промышленных выбросов и отходов различных производств;
- правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;
- принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;
- принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды

Формируемые компетенции: ОК 01 - ОК 06, ОК-10

ЕН.03 Общая и неорганическая химия

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- ☐ давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;
- ☐ использовать лабораторную посуду и оборудование;
- ☐ находить молекулярную формулу вещества;
- ☐ применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;
- ☐ применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- ☐ проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;
- ☐ составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
- ☐ составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- ☐ гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);
- ☐ диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;
- ☐ классификацию химических реакций и закономерности их проведения;
- ☐ обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;
- ☐ общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;
- ☐ окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;
- ☐ основные понятия и законы химии;
- ☐ основы электрохимии;
- ☐ периодический закон и периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;
- ☐ тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;

- типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная);
- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;
- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.

Формируемые компетенции: ОК 01 - ОК 06, ОК-10.

6.3.3. Расширение перечня дисциплин общепрофессионального цикла

ОП.01 Инженерная графика

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
- технику и принципы нанесения размеров;
- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).

Формируемые компетенции: ОК 01 - ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК3.1,.

ОП.02 Электротехника и электроника

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- ☐ выполнять расчеты электрических цепей;
- ☐ выбирать электротехнические материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
- ☐ пользоваться приборами и снимать их показания;
- ☐ выполнять поверки -амперметров, вольтметров и однофазных счетчиков;
- ☐ выполнять измерения параметров цепей постоянного и переменного токов
- ☐ обеспечивать и контролировать безопасную эксплуатацию ЭТО АС,
- ☐ измерять мегомметром сопротивление изоляции электрооборудования,
- ☐ устанавливать и снимать переносные заземления,
- ☐ читать электрические схемы,
- ☐ переводить питание потребителя с рабочего на резервный ввод,
- ☐ выполнять фазировки кабельных линий после ремонта,
- ☐ замерять температуру контактных соединений,
- ☐ анализировать техническое состояние, производить диагностику электроэнергетических систем и ЭТО АС

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- ☐ основы теории электрических и магнитных полей; методы расчета цепей постоянного, переменного однофазного и трехфазного токов; методы измерения электрических, неэлектрических и магнитных величин; схемы включения приборов для измерения тока, напряжения, энергии, частоты, сопротивления изоляции, мощности;
- ☐ правила поверки приборов: амперметра, вольтметра, индукционного счетчика;
- ☐ классификацию электротехнических материалов, их свойства, область применения
- ☐ условные графические и буквенные обозначения элементов электрических цепей;
- ☐ возможности использования пакетов прикладных программ для выполнения лабораторных и практических работтехнические данные, устройство, принцип действия и конструктивные особенности обслуживаемого ЭТО
- ☐ основы электротехники и силовой электроники
- ☐ правила устройства электроустановок
- ☐ объем и нормы испытаний электрооборудования,

- общие положения по устройству и эксплуатации систем аварийного электроснабжения АС
- порядок производства оперативных переключений и ведения оперативных переговоров
- технические данные, устройство, НТД обслуживаемого электрооборудования

Формируемые компетенции: ОК 01-10, ПК **1.1-** 1.3, ПК 2.1, 2.2

ОП. 07 Основы экономики

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;
- основные технико-экономические показатели деятельности организации;
- методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации;
- методы управления основными и оборотными средствами и оценки их эффективного использования;
- механизмы ценообразования на продукцию, формы оплаты труда в современных условиях;
- основные принципы построения экономической системы организации;
- основы маркетинговой деятельности;
- основы организации работы коллектива исполнителей;
- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
- общую производственную и организационную структуру организации;
- современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;
- общие положения экономической теории;
- закономерности формирования совокупного спроса и совокупного предложения на товары и факторы производства;

- способы экономии ресурсов;
- формы организации и оплаты труда;
- основные единицы экономики, их признаки и взаимосвязь;
- структуру регулирования международной экономики, принципов ее формирования, тенденций развития и пути совершенствования; В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:
- находить и использовать необходимую экономическую информацию,
- определять организационно - правовые формы организаций;

- ☐ определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов;
- ☐ анализировать социально-экономические процессы,
- ☐ оценивать эффективность воздействия государственного регулирования;
- ☐ прогнозировать направление развития экономики под воздействием различных экономических, социальных, политических факторов;
- ☐ применять методы анализа тенденций развития финансовых рынков и финансовых механизмов,
- ☐ рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения;
- ☐ производить экономические расчеты.

Формируемые компетенции: ОК 01 - 09, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.1 - 2.3, ПК 3.2, ПК 4.1 - 4.4.

6.4. Углубление подготовки профессиональных модулей

ПМ.01 Эксплуатация и обслуживание технологического оборудования

С целью овладения соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен: **иметь практический опыт:**

- ☐ подготовки установки к работе;
- ☐ пуска и остановки машин и аппаратов;
- ☐ наблюдения и контроля за работой и состоянием коммуникаций и оборудования,
- ☐ ведения журнала наблюдения за работой оборудования;
- ☐ расчетов параметров машин и аппаратов и отдельных элементов;
- ☐ подбора основного и вспомогательного оборудования для проведения заданных процессов.

уметь:

- ☐ рассчитывать основные параметры аппаратов и выбирать оборудование для проведения процессов производства неорганических веществ;
- ☐ обосновывать выбор конструкционных материалов;

- ☐
- ☐ осуществлять эксплуатацию оборудования и коммуникаций в заданном режиме;
- ☐ своевременно выявлять и устранять неполадки в работе оборудования;
- ☐ подготавливать оборудование к ремонту;
- выполнять несложный ремонт оборудования и коммуникаций.

знать:

- ☐ классификацию основных процессов и технологического оборудования производства неорганических веществ;
- ☐ основные требования, предъявляемые к оборудованию;
- ☐ устройство и принципы действия типового оборудования и арматуры;
- ☐ методы расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования;
- ☐ эксплуатационные особенности оборудования и правила его безопасного обслуживания.

ПМ.02 Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Обязательная часть.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- ☐ отбора и подготовки проб для анализов;
- ☐ проведения анализов сырья, материалов и готовой продукции различными методами;
- ☐ ведения журнала результатов анализов;
- ☐ пользования справочной и нормативной литературой;
- ☐ обработки результатов анализов;
- ☐ оценки результатов анализов **уметь:**
- ☐ отбирать и подготавливать пробы газов, жидкостей и твердых веществ;

□

- проводить анализ проб по стандартным методикам;
- пользоваться приборами и аппаратурой для химических, физико-химических и физических методов анализа и испытаний;
- использовать систему стандартов в целях сертификации новой продукции;
- выполнять расчеты результатов анализов;
- выявлять возможные причины отклонений качества продукции;
находить оптимальные решения для устранения брака.

знать:

- теоретические основы методов анализов сырья, материалов и готовой продукции;
- правила отбора и подготовки проб;
- устройство, правила эксплуатации приборов и лабораторного оборудования;
- безопасные методы и приемы работы с оборудованием и химическими реактивами;
- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационнометодических стандартов.

Вариативная часть.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

Знать основные свойства и состав легированных сталей, полупроводниковых и ядерных материалов;

Уметь проводить технический анализ легированных сталей, полупроводниковых и ядерных материалов.

ПМ.ОЗ Ведение технологических процессов производства неорганических веществ

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Обязательная часть: иметь

практический опыт:

- ☐
- ☐ получения неорганических веществ;
- ☐ выполнения расчетов расхода сырья, материалов, энергии;
- ☐ работы с технологическими схемами;
- ☐ принятия решений при нестандартных ситуациях;
- ☐ снятия показаний приборов, регулирующих технологический процесс и оценки достоверности информации
- ☐ ведения операционного журнала;
- ☐ работы на персональном компьютере с использованием операционных систем и прикладных программ

уметь:

- производить расчет материального и теплового баланса, расходных коэффициентов по сырью и энергии;
- ☐ обосновывать параметры технологического процесса с целью получения конечного продукта заданного качества;
- ☐ обеспечивать безопасность окружающей среды;
- ☐ производить выбор средств автоматизации технологического процесса; ☐ контролировать и регулировать параметры технологического процесса;
- ☐ использовать компьютерные и телекоммуникационные средства, программное обеспечение в профессиональной деятельности.

знать:

- ☐ физические и химические свойства неорганических веществ;
- ☐ методы получения неорганических веществ и способы выделения основных и побочных продуктов;
- ☐ типовые технологические схемы производства неорганических веществ;
- ☐ качественные характеристики продуктов производства;
- ☐ параметры типовых технологических процессов производства неорганических веществ;

- ☐
- ☐ правовые, нормативные и организационные основы охраны труда и окружающей среды на предприятии;
- ☐ устройство и принципы действия механических и автоматических средств управления технологическими процессами;
- ☐ состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Вариативная часть:

уметь:

- ☐ производить расчет материального и теплового баланса, расходных коэффициентов по сырью и энергии производства ядерных и полупроводниковых материалов;
- ☐ обосновывать параметры технологического процесса с целью получения конечного продукта заданного качества в производстве ядерных и полупроводниковых материалов;
- ☐ производить выбор средств автоматизации технологического процесса производства ядерных и полупроводниковых материалов;

знать:

- физические и химические свойства ядерных и полупроводниковых веществ;
- ☐ методы получения ядерных и полупроводниковых веществ и способы выделения основных и побочных продуктов;
- ☐ типовые технологические схемы производства ядерных и полупроводниковых веществ;
- ☐ Основные технические характеристики контроллеров и программнотехнических комплексов АСУТП
- ☐ Эксплуатационные характеристики котроллеров
- ☐ Иметь представление о существующем программном обеспечении систем управления технологическим процессом (машиной, аппаратом, предприятием)



ПМ.04 Планирование и организация работы подразделения

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен: **иметь практический опыт:**

- ☐ составления структуры подразделения и графиков работы;
- ☐ составления текущего плана работы подразделения;
- ☐ написания служебной документации различных видов;
- ☐ расчета производительности установки и выхода готового продукта;
- ☐ расчета цеховой и полной себестоимости готовой продукции;
- ☐ использования средств индивидуальной и коллективной защиты, противопожарной техники;
- ☐ применения приемов делового общения;
- ☐ оказания первой помощи пострадавшим; **уметь:**
- ☐ составлять краткосрочные планы работы подразделения;
- ☐ организовать рабочее место;
- ☐ выполнять родственные по содержанию обязанности:
- ☐ рассчитывать технико-экономические показатели и оценивать результаты расчетов;
- ☐ составлять калькуляцию себестоимости готовой продукции;
- ☐ принимать и реализовывать управленческие решения в соответствии с правовыми и нормативными актами;
- ☐ организовать работу персонала;
- ☐ оценивать состояние техники безопасности и охраны окружающей среды;
- ☐ оценивать последствия и прогнозировать развитие событий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях.

знать:

- ☐ принципы планирования работы подразделения с целью получения качественной продукции;

- ☐
- ☐ виды, правила ведения документации;
- ☐ показатели и резервы роста производительности труда;
- ☐ формы и системы оплаты труда;
- ☐ технико-экономические показатели химического производства и методику их расчета;
- ☐ основные пути повышения эффективности производства;
- ☐ методы принятия эффективных управленческих и организационных решений;
- ☐ -информационные технологии, применяемые в сфере управления производством;
- ☐ сущность и классификацию стилей управления;
- ☐ законодательные и нормативные акты, регламентирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;
- ☐ принципы обеспечения устойчивости объектов производства и безопасности персонала.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- ☐ обращения с лабораторной посудой из различных материалов – стекла, фарфора, пластика: сушка, мытье, подготовка к работе, правила применения;
- ☐ обращения со стеклянными запаянными ампулами, фиксанами (стандарттитрами);
обращения с вредными химическими веществами всех классов опасности: получение, складирование, хранение;
- ☐ приготовления растворов различных концентраций и титрованных растворов;
- ☐ проведения расчетов для приготовления реактивов и растворов с заданными параметрами;

- ☐
- ☐ отбора проб исследуемых материалов (вода, воздух, продукция, сырье);
- ☐ работы с приборами для определения температуры, влажности, плотности, вязкости, концентрации различных сред;
- ☐ установления и проверки титров, определения концентрации растворов;
- ☐ проведения простых анализов и анализов средней сложности по принятой методике;
- ☐ взвешивания на аналитических и технических весах;
- ☐ математической обработки полученных экспериментальных данных;
- ☐ подготовки к работе аналитических приборов (включение, прогрев, проверка работоспособности, исправности, градуировка);
- ☐ снятия показаний приборов, регулирующих технологический процесс, и оценки достоверности информации;
- ☐ настройки лабораторного оборудования;
- ☐ сборки лабораторных установок;
- ☐ ведения оперативных записей;
- ☐ работы на персональном компьютере с использованием операционных систем и прикладных программ;

уметь:

- ☐ подготавливать химическую посуду к использованию;
- ☐ отбирать и осуществлять подготовку проб для проведения анализа;
- ☐ проверять качество реактивов с истекшими сроками годности;
- ☐ проверять качество вспомогательных реактивов, дистиллированной воды;
- ☐ проводить анализ сырья и реагентов в соответствии с нормативными документами;
- ☐ выбирать методику измерений;
- ☐ подготавливать лабораторное оборудование к проведению измерений;
- ☐ пользоваться лабораторными приборами и оборудованием;

- ☐ готовить растворы различных концентраций;
- ☐ определять концентрацию растворов;
- ☐ уметь устанавливать градуировочные характеристики для приборов химических и физико-химических методов анализа;
- ☐ выполнять измерения в соответствии с методиками;
- ☐ проводить первичную и математическую обработку экспериментальных данных, выполнять несложные расчеты;
- ☐ снимать показания приборов, уметь их интерпретировать;
- ☐ контролировать и регулировать параметры технологического процесса;
- ☐ владеть приемами техники безопасности и оказания первой помощи пострадавшим при проведении работ, пользоваться первичными средствами пожаротушения;
- ☐ пользоваться информационно-коммуникационными технологиями в профессиональной деятельности, осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;

знать:

- ☐ ассортимент химических реактивов, их марку и квалификацию;
- ☐ основные физико-химические свойства применяемых в работе химических веществ;
- ☐ классификацию вредных химических веществ, правила обращения с ними;
- ☐ теоретические основы методов анализов сырья, материалов и готовой продукции;
- ☐ устройство, правила эксплуатации приборов и лабораторного оборудования;
- ☐ безопасные методы и приемы работы с оборудованием и химическими реактивами;
- ☐ нормативные требования к качеству сырья, материалов и готовой продукции;
- ☐ правовые, нормативные и организационные основы охраны труда и окружающей среды в организации;
- ☐ способы минимизации отходов при проведении работ;

□

- последовательность выполнения технологических операций при проведении работ;
- виды технологического оборудования и производственного инвентаря, правила их безопасного использования.

VII. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Воспитательная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса и представляет собой единую систему взаимодействия и сотрудничества преподавателей и студентов.

Основная цель воспитательной деятельности ОТИ НИЯУ МИФИ - формирование воспитательной системы, способствующей развитию личности студента, способной к духовному и физическому саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации, выполнению гражданского и профессионального долга.

К основным задачам воспитательной работы относятся:

- формирование социально активной личности специалиста профессионального образования, способной к самореализации;
- совершенствование условий для творческой активности обучающихся, совершенствование системы выявления и поддержки талантливой молодежи,
- обеспечение участия во всероссийских, областных, городских олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства, фестивалях;
- организация досуговой деятельности для формирования гражданского самосознания, духовно-нравственного становления обучающихся;
- подготовка обучающегося к самостоятельной жизни;
- формирование установки на здоровый образ жизни;
- совершенствование службы социально-психологической помощи, обеспечение социальной поддержки обучающихся из числа детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей;
- воспитание нетерпимости к экстремизму и терроризму.

Воспитательная работа ведется по направлениям:

- Патриотическое воспитание.
- Гражданско-правовое воспитание.
- Развитие волонтерского движения.
- Нравственно-эстетическое воспитание.
- Профессиональное воспитание.
- Воспитание культуры здорового образа жизни.