

Приложение
к программе СПО 18.02.05
Производство тугоплавких
неметаллических
и силикатных материалов и изделий

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО
«Богдановичский политехникум»



В.Д. Тришевский
«26» _____ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 «ХРАНЕНИЕ И ПОДГОТОВКА СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ
ТУГОПЛАВКИХ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ И СИЛИКАТНЫХ
МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ»**

**Специальность 18.02.05 Производство тугоплавких неметаллических
и силикатных материалов и изделий**

Форма обучения очная

Срок обучения 3 года 10 месяцев

2024

Программа рассмотрена на
заседании ПЦК технологических и
социально-экономических
дисциплин ГАПОУ СО
«Богдановичский политехникум»
Протокол № 10
от « 26 » июня 2024 г.
Председатель цикловой комиссии
 /И.А. Озорнина/

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Хранение и подготовка сырья в производстве тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 18.02.05 «Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий», утвержденного приказом Министерства просвещения РФ № 904 от 30 ноября 2023г. (далее – ФГОС СПО), примерной основной образовательной программы по соответствующей специальности.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Авторы:

Озорнина И. А., преподаватель высшей квалификационной категории,
ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 15 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 17 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 01 «Хранение и подготовка сырья в производстве тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности Хранение и подготовка сырья в производстве тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций¹

| Код | Наименование общих компетенций |
|--------------|--|
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 2. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 4 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК6 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 9 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|-------------|--|
| ВД 1 | Хранение и подготовка сырья в производстве тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий |
| ПК 1.1. | Контролировать условия хранения и качество сырья. |
| ПК 1.2. | Выполнять подготовку, дозирование и загрузку сырья согласно рецептуре технологического процесса |
| ПК 1.3. | Осуществлять подбор сырья для производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий |
| ПК 1.4. | Выполнять технологические расчеты по приготовлению сырьевых смесей |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен²:

¹ В данном подразделе указываются только те компетенции, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю.

² Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

| | |
|------------------|---|
| Владеть навыками | <p>выбора способов транспортировки, хранения и усреднения сырья для обеспечения стабильности характеристик;</p> <p>выбора способов подготовки сырьевых компонентов для повышения качества продукции;</p> <p>проведения контроля параметров и показателей процессов дробления, помола и смешения масс и порошков;</p> <p>выбора сырьевых компонентов и расчет их количества для заданной производительности;</p> <p>подбора рецептуры сырья для производства определенной номенклатуры.</p> |
| Уметь | <p>анализировать учетную документацию и данные сертификатов о количестве и качестве принимаемых в работу партий сырья и добавок;</p> <p>проверять соответствие показателей качества используемого сырья, вспомогательных материалов требованиям нормативной документации;</p> <p>анализировать качество поступающих основных сырьевых материалов, вспомогательных материалов;</p> <p>пользоваться нормативно-технической документацией;</p> <p>распознавать сырьевые материалы по физическим свойствам и внешним признакам;</p> <p>определять условия хранения сырья;</p> <p>осуществлять отбор проб;</p> <p>работать с лабораторным оборудованием;</p> <p>подбирать оптимальные способы подготовки сырьевых компонентов для производства;</p> <p>выбирать схемы приготовления шихты, масс и сырьевых смесей;</p> <p>выбирать технологию подготовки сырья;</p> <p>определять однородность шихты, масс и сырьевых смесей;</p> <p>осуществлять расчеты состава сырьевых смесей;</p> <p>корректировать состав шихты в зависимости от химического состава сырьевых материалов.</p> <p>рассчитывать оптимальное соотношение сырьевых компонентов для производства;</p> <p>рассчитывать необходимое количество сырьевых материалов для обеспечения выпуска продукции в соответствии с заказами/планом;</p> <p>вести учетную и технологическую документацию на бумажных и (или) электронных носителях;</p> |
| Знать | <p>физико-химических свойств сырьевых материалов;</p> <p>технических требований к химическому и гранулометрическому составу сырья и смесей;</p> <p>методик анализа химического и гранулометрического состава сырьевых материалов и смесей;</p> <p>способов транспортирования сырья, шихты, масс и сырьевых смесей;</p> <p>условий хранения отдельных видов сырья;</p> <p>нормативных запасов каждого вида сырья.</p> <p>теории и технологии процессов подготовки сырья к производству, приготовления шихт, масс и сырьевых смесей;</p> <p>способов подбора оптимального соотношения сырьевых компонентов, применяемых для производства;</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>норм расхода основных сырьевых материалов, вспомогательных материалов при производстве;</p> <p>методов обогащения сырья;</p> <p>технологических свойств сырьевых компонентов, применяемых для производства</p> <p>способов подбора оптимального соотношения сырьевых компонентов, применяемых для производства;</p> <p>физико-химических свойств сырьевых материалов;</p> <p>методик расчета шихты, сырьевой смеси;</p> <p>видов сырьевых компонентов, применяемых для производства;</p> <p>типовых рецептур для получения определенной номенклатуры;</p> <p>методик расчета норм расхода основных сырьевых материалов и вспомогательных материалов для производства</p> |
|--|---|

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 464 часов

в том числе в форме практической подготовки 288 часов

Из них на освоение МДК 170 часов

в том числе самостоятельная работа 2 часа

практики, в том числе учебная 144 часа

производственная 144 часа

промежуточная аттестация 6 часов.

Экзамен квалификационный 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ. 01 Хранение и подготовка сырья в производстве тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий

| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | |
|---|--|-------------|--|--|-------------------------------------|--|-------------------------------------|--------------------------|------------|------------------|
| | | | | Всего | Обучение по МДК | | | | Практики | |
| | | | | | В том числе | | | | Учебная | Производственная |
| | | | | | Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) ³ | Самостоятельная работа ⁴ | Промежуточная аттестация | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| ПК 1.3 ОК 1-7, 9 | Раздел 1. Характеристика основных и вспомогательных сырьевых материалов для производства ТНиСМиИ | 28 | 14 | 28 | 14 | - | X | 6 | X | X |
| ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4 ОК 1-7, 9 | Раздел 2. Ведение технологических процессов хранения, подготовки сырья и приготовления смесей. | 286 | 212 | 142 | 68 | - | X | | 144 | |
| | Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика)) | 144 | 144 | | | | | | | 144 |
| | Промежуточная аттестация (ЭК) | 6 | 6 | 6 | | | | | | |
| | Всего: | 464 | 268 | 170 | 82 | - | X | 6 | 144 | 144 |

³ Данная колонка указывается только для специальностей СПО.

⁴ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ.)

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ.), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч |
|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| МДК. 01.01 Приготовление и хранение сырьевых смесей | | 160/82 |
| Раздел 1. Характеристика основных и вспомогательных сырьевых материалов для производства ТНиСМиИ | | 28/14 |
| Тема 1.1. Введение | Содержание 1. Содержание и задачи модуля. Связь данного модуля с другими модулями и учебными дисциплинами. Значение в дальнейшей профессиональной деятельности. Классификация тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий, основные свойства и области их применения. | 2 |
| Тема 1.2 Характеристика основных и вспомогательных сырьевых материалов. | Содержание | 26 |
| | 1. Классификация сырьевых материалов. Комплексное использование минеральных ресурсов. | |
| | 2. Основные сведения о минералах. Генезис и классификация минералов. | |
| | 3. Состав и свойства минералов. Морфология минералов. | |
| | 4. Породообразующие и второстепенные минералы горных пород. Магматические, осадочные и метаморфические горные породы, их применение в ТНиСМиИ. | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 14 |
| | Практическая работа 1 Классификация силикатов. Основные минералы класса силикаты, применяемые в производстве ТНиСМиИ.. | 2 |
| | Практическая работа 2 Минералы других групп (самородные элементы, сульфиды, галоидные соединения, оксиды и гидроксиды, карбонаты, сульфаты, бораты), применяемые в производстве ТНиСМиИ | 2 |
| | Практическая работа 3 Основные виды искусственного и техногенного сырья, используемого в производстве ТНиСМиИ. | 2 |
| | Лабораторная работа 1 Определение физических свойств минералов групп самородные элементы, сульфиды, применяемых в производстве ТНиСМиИ. | 2 |
| Лабораторная работа 2 Определение физических свойств минералов групп галоидные соединения, оксиды и гидроксиды, применяемых в производстве ТНиСМиИ | 2 | |
| Лабораторная работа 3 Определение физических свойств минералов класса силикаты, | 2 | |

| | | |
|--|--|---------------|
| | применяемых в производстве ТНиСМиИ | |
| | Лабораторная работа 4 Определение физических свойств минералов класса карбонаты, сульфаты, бораты, применяемых в производстве ТНиСМиИ | 2 |
| Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 | | |
| 1 Составление словаря минералогических терминов по теме. | | |
| 2 Оформление практических работ и самостоятельных письменных работ. | | |
| 3 Подготовка доклада (сообщения) на тему: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> – Сырьевые материалы для производства портландцемента, их краткая характеристика. – Сырьевые материалы для производства фарфоровых изделий, их краткая характеристика. – Сырьевые материалы для производства стекла и стеклоизделий, их краткая характеристика. – Сырьевые материалы для производства строительной керамики, их краткая характеристика и т.п. | | |
| Раздел 2. Ведение технологических процессов хранения, подготовки сырья и приготовления смесей | | 142/68 |
| Тема 2.1 Характеристика основных технологических процессов обогащения, хранения, подготовки сырья и приготовления смесей для производства | Содержание | 52 |
| | 1. Методы доставки сырья на производство. Обогащение сырьевых материалов. | |
| | 2. Условия хранения сырьевых материалов. Складирование. Нормы запасов сырья. Усреднение сырья. | |
| | 3. Процессы измельчения различных видов сырья. Дробление и помол. | |
| | 4. Особенности дробления и помола сырьевых материалов. Методы интенсификации измельчения. | |
| | 5. Назначение классификации продуктов измельчения. Характеристика сит. Рассев порошков. | |
| | 6. Фракционный зерновой состав порошков, способы его выражения. Особенности подбора зернового состава порошков. | |
| | 7. Особенности хранения кусковых, зернистых и порошкообразных материалов. | |
| | 8. Явления, происходящие при хранении материалов в бункерах и силосах. | |
| | 9. Методы дозировки компонентов для приготовления смесей. Особенности весовой и объемной дозировки. Применение видов дозировок в производстве. | |
| | 10. Принципы подбора состава шихт, сырьевых смесей и масс. | |
| | 11. Характеристика добавок, применяемых для приготовления шихт, сырьевых смесей и масс. | |
| | 12. Приготовление шихт, сырьевых смесей и масс. | |
| | 13. Особенности приготовления полусухих, пластических и других видов масс для производства продукции. | |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | | 26 |

| | | |
|--|--|-----------|
| | Практическая работа 4 Расчеты основных технологических процессов подготовки сырья к производству. | 4 |
| | Практическая работа 5 Расчеты емкостей для хранения порошкообразных и кусковых материалов (бункера, силоса) | 4 |
| | Практическая работа 6 Расчет потребности сырья, для производства | 4 |
| | Практическая работа 7 Методики контроля качества сырья, шихт, сырьевых смесей и масс, применяемые в производстве ТНиСМиИ | 4 |
| | Лабораторная работа 5 Определение насыпной плотности порошкообразных материалов | 2 |
| | Лабораторная работа 6 Определение угла естественного откоса материалов. | 2 |
| | Лабораторная работа 7 Определение качества смешения методом потерь при прокаливании. | 6 |
| Тема 2.2 Особенности приготовления сырья и смесей для производства минеральных вяжущих веществ. | Содержание | 18 |
| | 1. Классификация минеральных вяжущих веществ и изделий на их основе, их применение. Характеристика гипсовых вяжущих веществ. Сырье для производства ГВВ, особенности его хранения и подготовки к производству ГВВ. Контроль качества сырья и его подготовки к производству. | |
| | 2. Характеристика известковых вяжущих веществ. Сырье для производства ИВВ, особенности его хранения и подготовки. Контроль процессов подготовки сырья. | |
| | 3. Характеристика портландцемента. Сырье для производства ПЦ. Особенности хранения и подготовки сырья в производстве ПЦ. | |
| | 4 Методы корректировки сырьевых смесей в производстве портландцемента. Контроль процессов подготовки сырья и приготовления сырьевых смесей. | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 10 |
| | Практическая работа 8. Работа с НТД (ГОСТ, ТУ, ТИ). | 2 |
| | Практическая работа 9. Расчет сырьевой смеси для производства портландцемента. | 4 |
| Практическая работа 10. Составление технологических схем подготовки сырья к приготовлению масс для производства минеральных вяжущих веществ. | 4 | |
| Тема 2.3 Особенности приготовления сырья и смесей для строительных растворов и бетонов. | Содержание | 6 |
| | 1. Характеристика строительных растворов и бетонов их свойства и применение. Сырье и добавки для строительных растворов и бетонов. Методы приготовления строительных растворов и бетонов. Контроль процессов подготовки сырья и приготовления смесей. | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 |

| | | |
|---|---|-----------|
| | Практическая работа 11. Работа с НТД (ГОСТ, ТУ, ТИ). | 2 |
| | Практическая работа 12. Составление технологических схем подготовки сырья и приготовлению смесей строительных растворов и бетонов. | 2 |
| Тема 2.4 Особенности приготовления сырья и смесей для производства асбестоцементных изделий. | Содержание | 6 |
| | 1. Виды асбестоцементных изделий, их свойства и применение. Характеристика сырья применяемого для производства различных асбестоцементных изделий. Контроль качества сырья. Особенности хранения и переработки сырья и приготовления асбестоцементных смесей для производства изделий различными методами. Контроль процессов подготовки сырья и приготовления смесей. | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 |
| | Практическая работа 13. Работа с НТД (ГОСТ, ТУ, ТИ). | 2 |
| | Практическая работа 14. Составление технологических схем подготовки сырья к приготовлению сырьевых смесей для производства асбестоцементных изделий. | 2 |
| Тема 2.5 Особенности приготовления сырья и смесей для производства изделий строительной керамики. | Содержание | 12 |
| | 1. Классификация строительной керамики. Применение изделий и материалов. | |
| | 2. Характеристика сырья для производства изделий строительной керамики. Контроль качества сырья. | |
| | 3. Особенности хранения, переработки сырья и приготовления масс для производства изделий строительной керамики. Контроль процессов подготовки сырья и приготовления масс. | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 6 |
| | Практическая работа 15. Работа с НТД (ГОСТ, ТУ, ТИ). | 2 |
| Практическая работа 16. Составление технологических схем подготовки сырья к приготовлению шихт и масс для производства изделий строительной керамики. | 4 | |
| Тема 2.6 Особенности приготовления сырья и смесей для производства теплоизоляционных материалов и изделий. | Содержание | 8 |
| | 1. Классификация теплоизоляционных материалов и изделий и их применение. Характеристика сырья для производства теплоизоляционных материалов и изделий. Контроль качества сырья. | |
| | 2. Особенности хранения, переработки сырья и приготовления масс для производства теплоизоляционных материалов и изделий. Контроль процессов подготовки сырья и приготовления масс. | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 |
| Практическая работа 17. Работа с НТД (ГОСТ, ТУ, ТИ). | 2 | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | Практическая работа 18. Составление технологических схем подготовки сырья к приготовлению сырьевых смесей для производства теплоизоляционных изделий. | 2 | |
| Тема 2.7 Особенности приготовления сырья и смесей для производства фарфоровых, санитарно-технических и электрофарфоровых изделий. | Содержание | 14 | |
| | 1. Классификация изделий на основе фарфоровых масс, их применение. | | |
| | 2. Требования к сырью для производства фарфоровых, санитарно-технических и электрофарфоровых изделий, его характеристика. Контроль качества сырья. | | |
| | 3. Особенности хранения и переработки сырья. | | |
| | 4. Особенности приготовления смесей для производства изделий различными способами. Контроль процессов подготовки сырья и приготовления масс. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | Практическая работа 19. Работа с НТД (ГОСТ, ТУ, ТИ). | 2 | |
| | Практическая работа 20. Составление технологических схем подготовки сырья к приготовлению шихт и масс для производства бытовых, санитарно-технических и электрофарфоровых изделий. | 4 | |
| Тема 2.8 Особенности приготовления сырья и смесей для производства изделий технической керамики и огнеупоров. | Содержание | 8 | |
| | 1. Краткая характеристика изделий технической керамики и огнеупоров, их свойства и области применения. Требования к сырьевым материалам, применяемым для производства огнеупорных изделий и технической керамики. Контроль качества сырья. | | |
| | 2. Особенности хранения, подготовки сырья и масс в производстве огнеупоров и технической керамики. Контроль процессов подготовки сырья и приготовления масс для производства. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | | Практическая работа 21. Работа с НТД (ГОСТ, ТУ, ТИ). | 2 |
| | | Практическая работа 22. Составление технологических схем подготовки сырья к приготовлению шихт и масс для производства изделий технической керамики и огнеупоров. | 2 |
| Тема 2.9 Особенности приготовления сырья и шихт для варки стекла. | Содержание | 8 | |
| | 1. Классификация и состав стеклоизделий, их применение. Свойства стеклоизделий различного назначения, их формирование. | | |
| | 2. Требования к основным и дополнительным видам сырья для производства стекла, его характеристика. Контроль качества сырья. Особенности хранения, переработки сырья и приготовление шихт для варки стекол с различными свойствами. Контроль процессов подготовки сырья и приготовления стекольной шихты. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |

| | | |
|---|---|-----|
| | Практическая работа 23. Работа с НТД (ГОСТ, ТУ, ТИ). | 2 |
| | Практическая работа 24. Составление технологических схем подготовки сырья и приготовления шихты для варки стекла. | 2 |
| <p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</p> <p>1. Скачать из сети интернет НТД (ГОСТ, ТУ, ТИ) к сырьевым материалам для производства ТНиСМиИ.</p> <p>2. Скачать из сети интернет НТД (ГОСТ, ТУ, ТИ) к проведению технологических операций по подготовке сырья к производству и приготовлению масс (шихт, сырьевых смесей) их него.</p> <p>3. Составить конспект на заданную тему.</p> <p>4. Приготовить презентацию на заданную тему.</p> <p>5. Подготовить сообщение на заданную тему.</p> <p>6. Оформление практических работ и самостоятельных письменных работ.</p> <p>7. Работа с технической и учебной литературой.</p> <p>и т.п.</p> | | * |
| <p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>Инструктажи по ОТ и ТБ. Техника безопасности на рабочем месте.</p> <p>Тренировочные упражнения</p> <p>Изучение НТД по определению качественных показателей сырьевых материалов для производства ТНиСМиИ</p> <p>Подготовить лабораторное оборудование, приборы, инструменты и посуду к работе.</p> <p>Отбирать навеску материала и подготавливать ее для определения качественных показателей. Проводить усреднение пробы материала для проведения исследований и т.п.</p> <p>Учебно-производственные работы</p> <p>Подготовка проб сырьевых материалов для производства ТНиСМиИ для испытаний на качественные показатели различными методиками (зерновой состав, влажность, огнеупорность, потери при высушивании и прокаливании и др. качественные показатели, соответствующие заданному производству)</p> <p>Проведение испытаний проб сырьевых материалов для производства ТНиСМиИ на качественные показатели различными методиками (зерновой состав, влажность, огнеупорность, потери при высушивании и прокаливании и др. качественные показатели, соответствующие заданному производству)</p> <p>Проведение расчетов по осуществленному испытанию (-ям).</p> <p>Заполнение НТД по результатам испытаний и т.п.</p> | | 144 |
| <p>Производственная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>Инструктаж по охране труда и технике безопасности.</p> <p>Ознакомление с условиями хранения и нормами запаса сырьевых материалов на предприятии.</p> <p>Анализ условий хранения сырьевых материалов на складе и технологических процессов по подготовке сырья к</p> | | 144 |

| | |
|--|------------|
| производству. Проверка документации при приеме поступающего сырья на склад, оформление документации при этом. Контроль соблюдения условий хранения сырья на складе. Контроль отправки сырья в производство. Проверка соблюдения технологии подготовки сырья и сырьевых смесей. и т.п. | |
| Самостоятельная работа | 2 |
| Консультации | 2 |
| Промежуточная аттестация (экзамен по МДК) | 6 |
| Экзамен квалификационный | 6 |
| Всего | 464 |

По каждому разделу указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий. Тематика самостоятельной работы может приводиться по выбору разработчиков по разделу или по теме, при условии необходимости выделения части нагрузки для самостоятельного освоения, если такие виды работ не являются обязательными, самостоятельные работы не указываются. Подробно перечисляются виды работ учебной и (или) производственной практики. Если по профессиональному модулю предусмотрены курсовые проекты (работы), приводятся их темы, указывается содержание обязательных учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Общей технологии силикатов и производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной образовательной программы по специальности 18.02.05 Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий.

I Специализированная мебель и системы хранения

Основное оборудование

- 1 Стол преподавателя
- 2 Стул компьютерный
- 3 Столы ученические
- 4 Стулья ученические
- 5 Доска меловая (магнитная)
- 6 Стеллаж книжный

Дополнительное оборудование

- 1 Рециркулятор воздуха бактерицидный
- 2 УФ-лампа

II Технические средства

Основное оборудование

- 1 Персональный компьютер с пакетом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:
 - операционная система
 - антивирусное ПО
 - офисный пакет
 - графический редактор
 - система автоматизированного проектирования Компас 3D
 - архиватор
 - браузер
 - контент фильтр
- 2 Проектор
- 3 Принтер, сканер (МФУ)
- 4 Аудио колонки
- 5 Экран

III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения

Основное оборудование

- 1 Сушильный шкаф
- 2 Муфельная печь
- 3 Весы лабораторные с разновесами
- 4 Весы для гидростатического взвешивания с разновесами.
- 5 Весы электронные лабораторные
- 6 Оборудование, комплекты измерительных инструментов и приборов для определения качественных показателей сырья, полуфабриката и готовых изделий (наборы сит, прибор Вика с иглой, вискозиметр Суттарда, пресс для определения механической прочности на сжатие, установки по определению термостойкости, ТНД под нагрузкой, формочки для изготовления образцов и МВВ и керамических масс в виде балочек, плиток и др., лабораторная виброплощадка, штангенциркуль, шаблоны и т.п.
- 7 Типовой комплект учебного оборудования и инструментов для определения физических свойств минералов (шкала Мооса, предметное

- стекло, обожженная фарфоровая пластинка, магнитная стрелка и т.п.)
- 8 Комплекты стеклянной и фарфоровой лабораторной посуды
 - 9 Пополняемые испытуемые образцы сырья, полуфабрикатов и готовых изделий для проведения лабораторных работ

Дополнительное оборудование

- 1 Медицинская аптечка

IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия⁵

Основное оборудование

- 1 Комплекты образцов готовых изделий и материалов.
- 2 Комплекты образцов сырьевых материалов (минералы, горные породы, искусственное сырье)
- 3 Комплект учебно-наглядных пособий

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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 организации 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 издания

1. Добрянская И.В. Качественный анализ катионов и анионов всех аналитических групп химических элементов по кислотно-щелочному методу. Рабочая тетрадь по аналитической химии : учебное пособие / И.В. Добрянская. – Москва: РУСАЙНС, 2021. – 82с. ISBN 978-5-4365-7684-8.

2. Земляной К.Г., Кашеев И.Д. Производство огнеупоров: Учебное пособие / К.Г.Земляной, И.Д. Кашеев, - СПб.: Издательство «Лань», 2022. – 342с. – ISBN 978-5-507-45001-5. Форма доступа: www.e.lanbook.com. ЭБС ЛАНЬ – Текст: электронный.

3. Кашеев И.Д., Земляной К.Г. Производство огнеупоров: Учебное пособие / И.Д. Кашеев, К.Г.Земляной - СПб.: Издательство «Лань», 2021. – 342с. – ISBN 978-5-8114-2629-4. – Текст: непосредственный.

4. Севостьянов, В. . Механическое оборудование производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий : учебник / В. Севостьянов ; Белгородский инженерно-экономический институт. - Москва : ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2024. - 432 с. - ISBN 978-5-16-009102-0. - ISBN 978-5-16-100427-2 : Б. ц. - Текст : непосредственный

5. Сулименко Л.М. Общая технология силикатов / Л.М. Сулименко – М.: НИЦ-ИНФРА, 2020. – 336 с. – ISBN 978-5-16-009741-1. – Текст: непосредственный.

6. Ткачева Г.В. Лаборант химического анализа. Основы профессиональной деятельности: учебно-практическое пособие / Г.В. Ткачева, Т.Е. Никвист. – Москва: КНОРУС, 2022. – 208с. (СПО). – ISBN 978-5-406-09184-5. – Текст: непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Реестр профессиональных стандартов [сайт]. — URL: <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/>— Текст: электронный.

⁵ При формировании ПОП информация отображается при необходимости.

2. Земляной К.Г., Кашеев И.Д. Производство огнеупоров: Учебное пособие / К.Г.Земляной, И.Д. Кашеев, - СПб.: Издательство «Лань», 2022. – 342с. – ISBN 978-5-507-45001-5. Форма доступа: <https://e.lanbook.com/book/209675>. ЭБС ЛАНЬ – Текст: электронный.

3. Библиотека стандартов и нормативов. Форма доступа: <http://www.docnorma.ru>.

4. Библиотека - сайт «Теплотехника – Режим доступа: <http://teplotexnika.ucoz.ru/>

5. <http://koapp.narod.ru/russian.htm>

6. <http://www.zodchii.ws/>

7. Организация контроля и профилактика брака – сайт <http://polbu./rebrin>

<https://www.ngma.su/uchebnaya-rabota/ebs/katalog-besplatnykh-bibliotek.php>

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Ищенко А.А. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. В 2 т. Т. 1 / под редакцией А.А.Ищенко (3-е изд., стер.) учебник .- М.: Издательский центр «Академия», 2014.- Т1-352 с.

2. Ищенко А.А. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. В 2 т. Т. 2 / под редакцией А.А.Ищенко (3-е изд., стер.) учебник .- М.: Издательский центр «Академия», 2014.- Т2-416 с.

3. Действующие стандарты и технические условия на методы испытаний.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|--|--|
| <p>ПК 1.1. Соблюдать условия хранения сырья, осуществлять контроль его качества</p> <p>ПК 1.2. Выполнять подготовку, дозирование и загрузку сырья согласно рецептуре технологического процесса</p> <p>ПК 1.3. Осуществлять подбор сырья для производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий</p> <p>ПК 1.4. Выполнять технологические расчеты по приготовлению сырьевых смесей</p> | <p>Проведение анализа условий хранения сырья.</p> <p>Определение химического и зернового состава сырья пробы отобранного материала.</p> <p>Определение необходимости обогащения сырья и обоснование выбора метода обогащения.</p> <p>Осуществление визуального осмотра с последующим физико-химическим анализом отобранной пробы сырья.</p> <p>Формулирование заключений по результатам наблюдения за процессом дозировки и загрузки сырья в условиях производства.</p> <p>Проведение качественного и количественного подбора состава шихты в зависимости от требований к готовой продукции.</p> <p>Обоснование выбора технологии обработки сырьевого материала и схемы приготовления шихты.</p> <p>Выполнение технологических расчетов.</p> | <p>Оценка преподавателя результатов выполнения практических работ по образцу.</p> <p>Оценка преподавателя результатов выполнения и защиты лабораторных работ.</p> <p>Оценка преподавателя письменных самостоятельных работы.</p> <p>Оценка руководителя практик результатов собеседования.</p> <p>Оценка руководителя результатов прохождения учебной и производственной практик</p> |
| <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> | <p>Определение целей и задач для достижения результата, делает выводы.</p> <p>Обоснование выбора решений в стандартных и нестандартных ситуациях.</p> | <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля.</p> |
| <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> | <p>Использование сети Интернет для поиска необходимой информации.</p> <p>Представление самостоятельных работ, выполненных в виде презентаций.</p> | |
| <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую</p> | <p>Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.</p> <p>Осуществление самоанализа и коррекции результатов собственной</p> | |

| | | |
|---|---|--|
| <p>деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> | <p>работы. Демонстрация интереса к будущей профессии.</p> | |
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> | <p>Использование различных коммуникативных и психологических средств, для доказательства своего мнения.</p> | |
| <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> | <p>Использование нормативной и профессиональной лексики при деловом общении. Корректное общение с обучающимися, преподавателем и другими сотрудниками ОУ</p> | |
| <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p> | <p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения. Проявление четкой гражданско-патриотической позиции, поддержание традиционных духовных ценностей, принятие межнациональных и межрелигиозных отношений при общении.</p> | |
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> | <p>Соблюдение правил ОТ, промышленной и экологической безопасности.</p> | |
| <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> | <p>Использование нормативных документов, регламентирующих профессиональную деятельность.</p> | |