

**СРЕДНЕЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

**Специальность 2-48 01 31  
ТЕХНОЛОГИЯ СИЛИКАТНЫХ И ТУГОПЛАВКИХ  
НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ**

**Квалификация  
ТЕХНИК-ТЕХНОЛОГ**

**СЯРЭДНЯЯ СПЕЦЫЯЛЬНАЯ АДУКАЦЫЯ**

**Спецыяльнасць 2-48 01 31  
ТЭХНАЛОГІЯ СІЛІКАТНЫХ І ТУГАПЛАЎКІХ  
НЕМЕТАЛІЧНЫХ МАТЭРЫЯЛАЎ І ВЫРАБАЎ**

**Кваліфікацыя  
ТЭХНІК-ТЭХНОЛАГ**

**SECONDARY SPECIAL EDUCATION**

**Speciality 2-48 01 31  
TECHNOLOGY OF SILICATE AND HIGH MELTING  
NON-METALLIC MATERIALS AND ARTICLES**

**Qualification  
TECHNICIAN-TECHNOLOGIST**

УДК 666.01(083.74)

Ключевые слова: изделие, квалификация, силикаты, строительный материал, техник-технолог, типовой учебный план по специальности, химическая технология

МКС 03.180; 71

---

### Предисловие

1 РАЗРАБОТАН учреждением образования «Республиканский институт профессионального образования»

ИСПОЛНИТЕЛИ:

*Ильин М.В.*, доц., канд. пед. наук (руководитель);

*Акулич В.М.*;

*Будникова Т.М.*;

*Калицкий Э.М.*, доц., канд. пед. наук;

*Корень А.Г.*;

*Петрова А.Н.*;

*Скридловская Л.И.*;

*Таланова В.В.*;

*Ходоренко О.Л.*;

*Щербина Е.И.*, д-р. техн. наук

ВНЕСЕН управлением профессионального образования  
Министерства образования Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН постановлением Министерства образования  
Республики Беларусь от 02.07.2015 № 78

3 ВВЕДЕН ВЗАМЕН РД РБ 02100.4.020-2004

---

Издан на русском языке

## СОДЕРЖАНИЕ

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1  | Область применения .....   | 1  |
| 2  | Нормативные ссылки .....   | 2  |
| 3  | Термины и определения .....  | 2  |
| 4  | Общие положения .....  | 4  |
|    | 4.1 Общая характеристика специальности   |    |
|    | 4.2 Квалификация выпускника  |    |
|    | 4.3 Требования к уровню основного образования лиц, поступающих для получения среднего специального образования |    |
|    | 4.4 Требования к формам получения среднего специального образования  |    |
|    | 4.5 Требования к срокам получения среднего специального образования  |    |
| 5  | Квалификационная характеристика .....  | 6  |
|    | 5.1 Сфера профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием                        |    |
|    | 5.2 Объекты профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием                      |    |
|    | 5.3 Виды профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием                         |    |
|    | 5.4 Профессиональные функции специалиста со средним специальным образованием                                   |    |
|    | 5.5 Средства профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием                     |    |
| 6  | Требования к уровню подготовки выпускника .....  | 9  |
|    | 6.1 Общие требования   |    |
|    | 6.2 Требования к психическим и психофизиологическим профессионально значимым свойствам личности                |    |
|    | 6.3 Требования к социально-личностным компетенциям   |    |
|    | 6.4 Требования к профессиональным компетенциям   |    |
| 7  | Требования к образовательной программе и ее реализации .....   | 12 |
|    | 7.1 Состав образовательной программы   |    |
|    | 7.2 Требования к научно-методическому обеспечению образовательной программы                                    |    |
|    | 7.3 Требования к содержанию учебно-программной документации  |    |
|    | 7.4 Требования к организации образовательного процесса   |    |
|    | 7.5 Требования к срокам реализации образовательной программы   |    |
|    | 7.6 Перечень компонентов и циклов типового учебного плана по специальности                                     |    |
|    | 7.7 Требования к компетенциям по компонентам, циклам, областям знаний  |    |
|    | 7.8 Требования к содержанию и организации практики   |    |
| 8  | Требования к организации воспитательной работы .....   | 29 |
| 9  | Требования к итоговой аттестации учащихся .....  | 29 |
| 10 | Требования к ресурсному обеспечению образовательной программы .....  | 30 |
|    | 10.1 Требования к кадровому обеспечению  |    |
|    | 10.2 Требования к материально-техническому обеспечению   |    |
|    | Приложение А Библиография .....  | 31 |



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

---

**СРЕДНЕЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

**Специальность 2-48 01 31  
ТЕХНОЛОГИЯ СИЛИКАТНЫХ И ТУГОПЛАВКИХ  
НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ**

**Квалификация  
ТЕХНИК-ТЕХНОЛОГ**

**СЯРЭДНЯЯ СПЕЦЫЯЛЬНАЯ АДУКАЦЫЯ**

**Спецыяльнасць 2-48 01 31  
ТЭХНАЛОГІЯ СІЛІКАТНЫХ І ТУГАПЛАЎКІХ  
НЕМЕТАЛІЧНЫХ МАТЭРЫЯЛАЎ І ВЫРАБАЎ**

**Кваліфікацыя  
ТЭХНІК-ТЭХНОЛАГ**

**SECONDARY SPECIAL EDUCATION**

**Speciality 2-48 01 31  
TECHNOLOGY OF SILICATE AND HIGH MELTING  
NON-METALLIC MATERIALS AND ARTICLES**

**Qualification  
TECHNICIAN-TECHNOLOGIST**

---

Дата введения **2015-07-23**

## **1 Область применения**

Настоящий образовательный стандарт среднего специального образования по специальности 2-48 01 31 «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий» (далее – стандарт) устанавливает основные требования к содержанию профессиональной деятельности и компетентности специалиста со средним специальным образованием, содержанию учебно-программной документации образовательной программы среднего специального образования, обеспечивающей получение квалификации специалиста со средним специальным образованием, уровню основного образования лиц, поступающих для получения среднего специального образования,

## ОС РБ 2-48 01 31-2015

вступительным испытаниям, формам и срокам получения среднего специального образования, организации образовательного процесса, объему учебной нагрузки учащихся, уровню подготовки выпускников, итоговой аттестации.

Стандарт применяется при разработке учебно-программной документации, оценке качества среднего специального образования по специальности.

Стандарт обязателен для применения во всех учреждениях образования, которым в соответствии с законодательством предоставлено право осуществлять образовательную деятельность при реализации образовательных программ среднего специального образования, обеспечивающих получение квалификации специалиста со средним специальным образованием по специальности.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты (ТНПА) и иные нормативные правовые акты:

СТБ ИСО 9000-2006 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь

СТБ ISO 9001-2009 Системы менеджмента качества. Требования

ОКРБ 006-2009 Профессии рабочих и должности служащих

ОКРБ 011-2009 Специальности и квалификации

ОС РБ 2-54 01 31-2013 Среднее специальное образование. Специальность 2-54 01 31 Аналитический контроль химических соединений

ГОСТ 3.1109-82 Единая система технологической документации. Термины и определения основных понятий

ГОСТ 14.004-83 Технологическая подготовка производства. Термины и определения основных понятий

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяются следующие термины с соответствующими определениями:

**Аналитические работы (в области исследования веществ и материалов)** – деятельность, связанная с определением химического состава и в отдельных случаях структуры и свойств вещества и материала объекта аналитического контроля (ОС РБ 2-54 01 31).

**Аналитический контроль (объекта)** – определение химического состава и в отдельных случаях структуры и свойств вещества и материала

объекта аналитического контроля с последующим оцениванием соответствия объекта установленным требованиям при их наличии (ОС РБ 2-54 01 31).

**Вид (подвид) профессиональной деятельности** – вид (подвид) трудовой деятельности, определяемый специальностью (специализацией), квалификацией (ОКРБ 011).

**Дефект** – невыполнение требования, связанного с предполагаемым или установленным использованием (СТБ ИСО 9000).

**Качество образования** – соответствие образования требованиям образовательного стандарта, учебно-программной документации соответствующей образовательной программы [1].

**Квалификация** – подготовленность работника к профессиональной деятельности для выполнения работ определенной сложности в рамках специальности, направления специальности (ОКРБ 011).

**Компетентность** – выраженная способность применять свои знания и умения.

**Компетенция** – знания, умения и опыт, необходимые для решения теоретических и практических задач, поставленных перед специалистом.

**Образовательная программа** – совокупность документации, регламентирующей образовательный процесс, и условий, необходимых для получения в соответствии с ожидаемыми результатами определенного уровня основного образования или определенного вида дополнительного образования [1].

**Образовательный стандарт** – технический нормативный правовой акт, определяющий содержание образовательной программы посредством установления требований к образовательному процессу и результатам освоения ее содержания [1].

**Объект профессиональной деятельности** – совокупность процессов, предметов, явлений, на которые направлена профессиональная деятельность специалиста.

**Профессиональная функция** – логически завершенная структурная часть профессиональной деятельности специалиста, связанная с выполнением им обязанностей, обусловленных особенностями разделения характера и содержания труда.

**Силикаты природные** – минералы, в основе структуры которых лежат кремнекислородные анионные группы (оливин, слюды, глины, полевые шпаты, пироксены, амфиболы и др.).

**Силикаты синтетические** – материалы, полученные искусственным путем, со структурой, аналогичной природным силикатам (цементы, фарфор, огнеупоры, стекло, ситаллы, эмали, кирпич керамический и силикатный и др.).

**Специальность** – вид профессиональной деятельности, требующий определенных знаний, навыков и компетенций, приобретаемых путем обучения и практического опыта, – подсистема группы специальностей (ОКРБ 011).

**Средства профессиональной деятельности** – вещественные (машины и оборудование, инструмент и приспособления, производственные здания и сооружения) или невещественные (речь, поведение, интеллектуальные средства, используемые для решения практических и теоретических задач) орудия, с помощью которых человек воздействует на объект труда.

**Строительные материалы и изделия** – природные и искусственные материалы и изделия, применяемые при возведении и ремонте зданий и сооружений.

**Строительный материал** – материал (в том числе штучный), предназначенный для создания строительных конструкций зданий и сооружений и изготовления строительных изделий, а также выполнения их защитно-отделочных покрытий [2].

**Технологическая готовность производства** – наличие на предприятии полных комплектов конструкторской и технологической документации и средств технологического оснащения, необходимых для осуществления заданного объема выпуска продукции с установленными технико-экономическими показателями (ГОСТ 14.004).

**Технологическая дисциплина** – соблюдение точного соответствия технологического процесса изготовления и ремонта изделия требованиям технологической и конструкторской документации (ГОСТ 14.004).

**Технологический процесс** – часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению и (или) определению состояния предмета труда (ГОСТ 3.1109).

**Требование** – потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным (СТБ ИСО 9000).

**Химическая технология** – совокупность способов и средств химической переработки сырья, полуфабрикатов и промышленных отходов.

## **4 Общие положения**

### **4.1 Общая характеристика специальности**

Специальность 2-48 01 31 «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий» в соответствии с ОКРБ 011 относится к профилю образования «Техника и технологии», направлению



образования «Химическая промышленность», группе специальностей «Производство химическое» и включает специализации по технологии керамики, стекла и ситаллов, вяжущих веществ, огнеупорных материалов, теплоизоляционных материалов и изделий, строительных материалов на основе вяжущих.

#### **4.2 Квалификация выпускника**

Образовательный процесс, организованный в целях освоения учащимися содержания образовательной программы среднего специального образования, обеспечивает получение квалификации «Техник-технолог» и одной из квалификаций рабочего: «Лаборант по физико-механическим испытаниям» (не ниже 3-го разряда), «Укладчик-упаковщик» (не ниже 4-го разряда), «Оператор пульта управления в производстве строительных изделий» (не ниже 4-го разряда), «Прессовщик изделий» (3-го разряда), «Приготовитель растворов и масс» (3-го разряда), «Контролер строительных материалов и изделий» (3-го разряда), «Контролер-приемщик изделий» (3-го разряда), «Оператор автоматической линии по производству керамических изделий» (4-го разряда), «Прессовщик изделий строительной керамики» (4-го разряда) (ОКРБ 006).

#### **4.3 Требования к уровню основного образования лиц, поступающих для получения среднего специального образования**

**4.3.1** В учреждение образования для получения среднего специального образования в дневной форме получения образования принимаются лица, которые имеют общее базовое образование, общее среднее образование или профессионально-техническое образование с общим средним образованием; в заочной или вечерней форме получения образования – лица, которые имеют общее среднее образование или профессионально-техническое образование с общим средним образованием, подтвержденное соответствующим документом об образовании.

**4.3.2** Условия приема на обучение устанавливаются в соответствии с правилами приема лиц для получения среднего специального образования.

#### **4.4 Требования к формам получения среднего специального образования**

Обучение по специальности осуществляется в очной (дневная, вечерняя) и заочной формах получения образования.

#### **4.5 Требования к срокам получения среднего специального образования**

Срок получения среднего специального образования по специальности в дневной форме получения образования составляет: на основе общего базового образования – 3 года 10 месяцев, на основе общего среднего образования – 2 года 10 месяцев.

Срок получения среднего специального образования по специальности на основе профессионально-технического образования с общим средним образованием составляет от одного года до трех лет.

Срок получения среднего специального образования по специальности при освоении содержания образовательной программы, предусматривающей повышенный уровень изучения учебных дисциплин, прохождения практики, срок получения среднего специального образования в вечерней или заочной форме получения образования определяются сроком получения среднего специального образования в дневной форме получения образования и увеличиваются не более чем на один год.

### **5 Квалификационная характеристика**

#### **5.1 Сфера профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием**

Сферой профессиональной деятельности техника-технолога по специальности являются:

- цехи, технологические линии по производству силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;
- химические лаборатории организаций;
- химические лаборатории научно-исследовательских и проектных организаций промышленности строительных материалов и строительной индустрии, учреждений образования.

#### **5.2 Объекты профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием**

Объектами профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием по специальности являются:

- сырье, вспомогательные материалы для производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;

- технологическая документация производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;
- технологические процессы производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;
- продукты производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;
- химический состав, структура и свойства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий на разных этапах технологического цикла.
- лабораторное оборудование, приборы и инструменты для проведения химического анализа и физико-механических испытаний.

### **5.3 Виды профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием**

Техник-технолог должен быть компетентным в следующих видах профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- опытно-экспериментальная;
- коммуникативная.

### **5.4 Профессиональные функции специалиста со средним специальным образованием**

Техник-технолог должен быть компетентным в выполнении следующих профессиональных функций:

- осуществление технологического процесса производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;
- управление технологическим процессом в соответствии с разработанным регламентом;
- участие в разработке схемы технологического процесса в соответствии с техническим заданием и ТНПА;
- обеспечение эффективного использования основного и вспомогательного технологического оборудования производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;
- наблюдение за работой технологических установок и оборудования по производству силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий, состоянием аппаратуры и контрольно-измерительных приборов;
- осуществление приемки и пуска технологических установок и оборудования после ремонта;
- проведение приемки и испытания сырья, материалов, осуществление контроля качества выпускаемой продукции в целях установления их соответствия требованиям ТНПА;

## **ОС РБ 2-48 01 31-2015**

- участие в корректировке состава сырьевых смесей, расчете удельных норм расхода сырья, материалов и энергоносителей;
- выбор методов и методик анализа вещества, материала объекта аналитического контроля;
- оформление документации по результатам химического анализа и физико-механических испытаний;
- оформление изменений в технологической документации производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий и согласование их в установленном порядке;
- выбор оптимальных решений при планировании работ в условиях нестандартных ситуаций;
- анализ причин несоответствия качества продукции, разработка и реализация мероприятий по их устранению;
- оценка экономической эффективности производственной деятельности структурного подразделения;
- участие в обосновании технико-экономической эффективности внедрения новой техники и технологий;
- анализ деятельности структурного подразделения, планирование и организация работы персонала;
- участие в проведении экспериментальных работ по проверке и освоению новых режимов производства, способствующих модернизации производства и повышению его эффективности;
- участие в рационализаторской работе и внедрении инновационных методов и приемов труда в технологический процесс;
- обеспечение безопасных условий труда, охраны окружающей среды при работе на технологических объектах;
- участие в обеспечении технологической готовности производства;
- выполнение производственных заданий, соблюдение технологической дисциплины, правил эксплуатации технологических установок и оборудования по производству силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;
- участие в организации работы по повышению квалификации и профессионального мастерства подчиненных;
- выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

### **5.5 Средства профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием**

Средствами профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием являются:

- техническая и технологическая документация;

- технологические объекты, системы управления технологическими процессами производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;
- ТНПА, регламентирующие процесс производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;
- методы контроля и испытаний сырья, полупродуктов, готовой продукции, вспомогательных материалов, отходов производства;
- технологическое оборудование, установки для производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий, контрольно-измерительная аппаратура;
- лабораторное оборудование для физико-механических испытаний и химического анализа, реактивы, приборы и инструменты;
- вычислительная техника и средства телекоммуникации.

## **6 Требования к уровню подготовки выпускника**

### **6.1 Общие требования**

Выпускник должен:

- владеть знаниями и умениями в области общеобразовательных, общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин, учебных дисциплин специализации, использовать информационные технологии на уровне, необходимом для осуществления социальной и профессиональной деятельности;
- уметь непрерывно пополнять свои знания, анализировать исторические и современные проблемы социально-экономической и духовной жизни общества, знать идеологию белорусского государства, нравственные и правовые нормы, уметь учитывать их в своей жизнедеятельности;
- владеть государственными языками (белорусским, русским), а также иностранным языком на уровне, необходимом для осуществления профессиональной деятельности, быть готовым к постоянному профессиональному, культурному и физическому самосовершенствованию.

### **6.2 Требования к психическим и психофизиологическим профессионально значимым свойствам личности**

Выпускник должен обладать способностью к сосредоточению, устойчивым вниманием, четким зрительным восприятием, оперативной и моторной памятью.

### 6.3 Требования к социально-личностным компетенциям

Выпускник должен:

- быть способным к социальному взаимодействию, межличностным коммуникациям;
- уметь работать в коллективе, решать проблемные вопросы, принимать самостоятельные решения;
- быть способным к совершенствованию своей деятельности, повышению квалификации в течение всей жизни;
- соблюдать нормы здорового образа жизни.

### 6.4 Требования к профессиональным компетенциям

Выпускник по специальности должен обладать следующими профессиональными компетенциями по видам деятельности:

#### **производственно-технологическая:**

- осуществлять технологический процесс производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;
- управлять технологическим процессом и регулировать его в соответствии с разработанным регламентом;
- участвовать в разработке и оформлении технологической документации производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;
- участвовать в подборе технологических установок и оборудования по производству силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;
- применять методику выбора и обоснования параметров технологического процесса производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий для получения конечного продукта с заданными свойствами;
- рассчитывать материальные и тепловые балансы процессов производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;
- рассчитывать количество сырья, готовой продукции, вспомогательных материалов;
- эксплуатировать оборудование производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;
- осуществлять приемку и пуск оборудования после ремонта;
- использовать измерительные приборы и оборудование;
- применять методы и средства аналитического контроля сырья, вспомогательных материалов, готовой продукции на всех этапах технологического процесса;

- использовать оборудование при проведении физико-механических испытаний в производстве силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;

- применять требования ТНПА к качеству сырья, готовой продукции, вспомогательным материалам, реагентам, катализаторам;

- использовать программное обеспечение персонального компьютера, автоматизированные системы управления, средства вычислительной техники и телекоммуникации для решения производственных задач;

- участвовать в проведении контроля качества результатов производственной деятельности, причин возникновения несоответствия качества продукции, разрабатывать мероприятия по их предупреждению и ликвидации;

- использовать безотходные и ресурсосберегающие технологии, способы утилизации отходов;

- применять методы и способы снижения материало-, энерго- и трудоемкости производства;

- рассчитывать технико-экономические показатели и проводить технико-экономический анализ технологического процесса;

- выполнять технологическую документацию в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);

- разрабатывать несложные проекты и схемы технологических процессов в соответствии с техническим заданием, ТНПА и другими документами;

- проводить инструктажи по охране труда и промышленной безопасности в структурном подразделении;

- контролировать эффективное использование основного и вспомогательного технологического оборудования и материалов;

- контролировать выполнение требований отраслевых норм, инструкций и правил безопасности при ведении технологического процесса;

- контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями по охране труда;

**организационно-управленческая:**

- организовывать работу коллектива исполнителей, планирование и организацию производственных работ;

- принимать оптимальные решения при осуществлении работ в условиях нестандартных ситуаций;

- оценивать экономическую эффективность производственной деятельности для принятия управленческих решений;

- организовывать работу по охране труда в структурном подразделении организации;

– обеспечивать выполнение требований по охране труда, охране окружающей среды, снижению расхода топливно-энергетических ресурсов в процессе производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;

– принимать оптимальные решения при ликвидации аварий, оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях на производстве;

– осуществлять подбор, расстановку и обучение кадров;

**опытно-экспериментальная:**

– получать опытные образцы продукции по разработанным методикам и технологическим регламентам;

– проводить физико-механические испытания продукции на соответствие требованиям научно-технической документации;

**коммуникативная:**

– создавать в коллективе обстановку взаимопомощи, ответственности за выполняемую работу, применять психологические приемы руководства трудовым коллективом, этические и правовые нормы общения;

– ориентироваться в общих вопросах психологии и этики деловых отношений, поддерживать служебные взаимоотношения, избегать конфликтных ситуаций, создавать условия для формирования благоприятного морально-психологического климата в коллективе;

– применять в профессиональной деятельности приемы делового общения, стимулировать творческую инициативу.

## **7 Требования к образовательной программе и ее реализации**

### **7.1 Состав образовательной программы**

Образовательная программа должна включать совокупность документации, регламентирующей образовательный процесс, и условий, необходимых для получения среднего специального образования, в соответствии с ожидаемыми результатами.

### **7.2 Требования к научно-методическому обеспечению образовательной программы**

Для реализации образовательной программы среднего специального образования на основе стандарта разрабатывается учебно-программная документация, включающая типовые учебные планы по специальности, типовые учебные планы по специализации, типовые учебные программы по учебным дисциплинам профессионального компонента, типовые учебные программы по практике.



Порядок организации разработки и утверждения учебно-программной документации установлен Кодексом Республики Беларусь об образовании.

В образовательном процессе используются учебники, учебные пособия и иные учебные издания, утвержденные или допущенные Министерством образования Республики Беларусь, рекомендованные организациями, осуществляющими научно-методическое обеспечение образования.

### **7.3 Требования к содержанию учебно-программной документации**

**7.3.1** Типовой учебный план по специальности разрабатывается на основе настоящего стандарта и устанавливает перечень компонентов, циклов, последовательность изучения учебных дисциплин, количество учебных часов, отводимых на их изучение, формы учебных занятий, виды и сроки прохождения практики, формы и сроки проведения итоговой аттестации, минимальное количество обязательных контрольных работ, экзаменов, дифференцированных зачетов применительно к специальности, а также перечень необходимых кабинетов, лабораторий, мастерских и иных учебных объектов.

При реализации образовательной программы среднего специального образования, обеспечивающей получение квалификации специалиста со средним специальным образованием, количество учебных часов, отводимых на учебную и производственную практику, должно составлять не менее 20 процентов от общего количества учебных часов, предусмотренных на профессиональный компонент и компонент «Практика». Присвоение учащемуся квалификации рабочего (служащего) допускается при условии освоения им содержания теоретического и практического обучения в соответствии с типовым учебным планом по специальности и программами профессиональной подготовки рабочих (служащих) по данной профессии.

**7.3.2** Наименование учебных дисциплин общеобразовательного компонента, минимальное количество учебных часов, отводимых на их изучение, теоретические, лабораторные и практические занятия определяются Министерством образования Республики Беларусь.

**7.3.3** Наименование учебных дисциплин профессионального компонента, количество учебных часов, отводимых на их изучение, теоретические, лабораторные и практические занятия, курсовое проектирование по учебным дисциплинам, виды и сроки прохождения практики, форма и срок проведения итоговой аттестации, минимальное количество обязательных контрольных работ устанавливаются типовым учебным планом по специальности на основе настоящего стандарта и с учетом требований организаций – заказчиков кадров.

Курсовые проекты (курсовые работы) планируются за счет учебных часов, установленных на изучение учебной дисциплины.

**7.3.4** При реализации образовательной программы среднего специального образования, обеспечивающей получение квалификации специалиста со средним специальным образованием и интегрированной с образовательными программами профессионально-технического образования, количество учебных часов на изучение учебных дисциплин, виды и сроки прохождения практики, срок проведения итоговой аттестации, количество обязательных контрольных работ устанавливаются при разработке типового учебного плана по специальности с учетом интеграции содержания среднего специального и профессионально-технического образования.

**7.3.5** Обязательная учебная нагрузка учащихся в дневной форме получения образования не должна превышать 40 учебных часов в неделю, в вечерней форме – 16 учебных часов в неделю.

**7.3.6** Использование учебного времени, установленного стандартом на вариативный компонент, планируется при разработке типового учебного плана по специальности.

**7.3.7** Дополнительно к обязательной учебной нагрузке в дневной форме получения образования планируются учебные часы на проведение факультативных занятий и консультаций из расчета 2 учебных часа в неделю на весь период теоретического обучения.

Наименование, содержание факультативных занятий, количество учебных часов на их изучение определяются учреждением образования.

**7.3.8** В учебных планах по специальности для получения образования в вечерней и заочной формах получения образования не планируются учебные дисциплины «Физическая культура и здоровье», «Допризывная (медицинская) подготовка», факультативные занятия.

В учебном плане по специальности для получения образования в вечерней форме получения образования допускается сокращение количества учебных часов на изучение учебных дисциплин общеобразовательного и профессионального компонентов не более чем на 30 процентов от количества учебных часов, установленных типовым учебным планом по специальности для получения образования в дневной форме получения образования. Дополнительно к обязательной учебной нагрузке в вечерней форме получения образования планируются учебные часы на проведение консультаций из расчета 4 учебных часа в неделю на учебную группу.

В учебном плане по специальности для получения образования в заочной форме получения образования на изучение учебных дисциплин отводится 20–25 процентов времени, установленного типовым учебным планом по специальности для получения образования в дневной форме получения образования. В течение учебного года планируется не более

6 экзаменов, 10 домашних контрольных работ, в том числе не более 2 домашних контрольных работ по одной учебной дисциплине. Учебная практика по закреплению практических умений и навыков по учебной дисциплине проводится в период лабораторно-экзаменационной сессии. Дополнительно к обязательной учебной нагрузке в заочной форме получения образования планируются учебные часы на проведение консультаций из расчета 3 учебных часа в учебный год на каждого учащегося.

Планируемая продолжительность преддипломной практики в заочной и вечерней формах получения образования – 30 календарных дней (4 недели).

#### **7.4 Требования к организации образовательного процесса**

**7.4.1** Образовательный процесс при реализации образовательной программы среднего специального образования организуется в учреждении образования по учебным годам. Учебный год делится на семестры, которые завершаются экзаменационными (лабораторно-экзаменационными) сессиями.

**7.4.2** Продолжительность экзаменационных сессий определяется из расчета 2 экзамена в неделю и не более 4 экзаменов в сессию.

**7.4.3** На итоговую аттестацию отводится 9 недель.

**7.4.4** Каникулы для учащихся на протяжении учебного года планируются продолжительностью не менее 2 календарных недель, летние каникулы – не менее 6 календарных недель.

#### **7.5 Требования к срокам реализации образовательной программы**

Срок получения среднего специального образования в дневной форме получения образования составляет:

– на основе общего базового образования – не менее 199,5 недели, из них не менее 110 недель теоретического обучения, не менее 38 недель практики, не менее 9 недель на экзаменационные сессии, 9 недель на проведение итоговой аттестации (8 недель на выполнение дипломного проекта, 1 неделя на защиту дипломного проекта), не менее 28 недель каникул, 5,5 недели резерва;

– на основе общего среднего образования – не менее 147,5 недели, из них не менее 65 недель теоретического обучения, не менее 38 недель практики, не менее 7 недель на экзаменационные сессии, 9 недель на проведение итоговой аттестации (8 недель на выполнение дипломного проекта, 1 неделя на защиту дипломного проекта), не менее 18 недель каникул, 10,5 недели резерва.

## 7.6 Перечень компонентов и циклов типового учебного плана по специальности

Таблица Перечень компонентов и циклов типового учебного плана по специальности

| Наименование компонентов, циклов, учебных дисциплин         | Примерное распределение учебного времени (учебных часов для 1, 2, 4, 5 компонентов; недель для 3, 6 компонентов) для обучения на основе |                             |
|---|---|-----------------------------|
|   | общего базового образования   | общего среднего образования |
| <b>1. Общеобразовательный компонент</b>                     |   |                             |
| 1.1. Социально-гуманитарный цикл                            | 800   | 110                         |
| 1.2. Естественно-математический цикл                        | 754   |                             |
| 1.3. Физическая культура и здоровье                         | 302   | 212                         |
| 1.4. Допризывная (медицинская) подготовка                   | 86  |                             |
| 1.5. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций | 22  | 22                          |
| <b>Итого</b>  | <b>1964</b>   | <b>344</b>                  |
| <b>2. Профессиональный компонент</b>                        |   |                             |
| 2.1. Общепрофессиональный цикл                              | 900   | 900                         |
| 2.2. Специальный цикл                                       | 776   | 776                         |
| 2.3. Цикл специализации                                     | 320   | 320                         |
| <b>Итого</b>  | <b>1996</b>   | <b>1996</b>                 |
| <b>Всего</b>  | <b>3960</b>   | <b>2340</b>                 |
| <b>3. Вариативный компонент</b>                             | <b>5,5</b>  | <b>10,5</b>                 |
| <b>4. Факультативные занятия</b>                            | <b>220</b>  | <b>130</b>                  |
| <b>5. Консультации</b>                                      | <b>220</b>  | <b>130</b>                  |
| <b>6. Компонент «Практика»</b>                              | <b>38</b>   | <b>38</b>                   |
| 6.1. Учебная  | 22  | 22                          |
| 6.2. Производственная                                       | 16  | 16                          |
| 6.2.1. Технологическая                                      | 12  | 12                          |
| 6.2.2. Преддипломная  | 4   | 4                           |

## 7.7 Требования к компетенциям по компонентам, циклам, областям знаний

### 7.7.1 Общеобразовательный компонент

При освоении содержания образовательной программы среднего специального образования по специальности, обеспечивающей получение квалификации специалиста со средним специальным образованием, на основе общего базового образования обеспечивается получение общего среднего образования.

## 7.7.2 Профессиональный компонент

Изучение учебных дисциплин профессионального компонента типового учебного плана по специальности создает условия для получения общепрофессиональных, специальных компетенций и компетенций в области специализации.

### 7.7.2.1 Общепрофессиональный цикл

**Выпускник должен в области инженерной графики:**

**знать на уровне представления** ЕСКД и Систему проектной документации в строительстве (СПДС);

**знать на уровне понимания:**

– требования стандартов ЕСКД и СПДС к выполнению и оформлению чертежей;

– основы черчения и начертательной геометрии;

– методы и средства выполнения чертежных работ;

**уметь:**

– читать чертежи, схемы, выполнять чертежи деталей по сборочному чертежу;

– читать строительные чертежи, выполнять чертежи планов и разрезов зданий промышленного типа;

– пользоваться чертежными инструментами и средствами компьютерной графики.

**Выпускник должен в области технической механики:**

**знать на уровне представления:**

– общие законы движения и равновесия материальных тел;

– основы расчета элементов, деталей и сборочных единиц конструкций на прочность;

**знать на уровне понимания:**

– основные понятия, аксиомы и законы механики;

– уравнения равновесия;

– простейшие виды движения твердых тел, параметры движения;

– основы расчетов на прочность при растяжении-сжатии, кручении, изгибе;

– основные понятия деталей машин и механизмов;

– назначение механизмов поступательного, колебательного и прерывистого движения;

– устройство и принцип работы механических передач;

– назначение валов, осей, подшипников и муфт в оборудовании химического производства;

**уметь:**

- решать задачи на равновесие плоских систем сил;
- выполнять проверочные и проектные расчеты при простейших видах нагружения;
- читать кинематические схемы механических передач машин и простейших механизмов.

**Выпускник должен в области электротехники:**

**знать на уровне представления:**

- электрические явления, используемые в электротехнике, их физическую сущность;
- основные схемы электроснабжения промышленных производств;

**знать на уровне понимания:**

- основные законы электротехники;
- принципы построения электрических цепей;
- виды и назначение электротехнических материалов, машин и оборудования;
- электроизмерительные устройства и приборы, их применение в производстве силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;
- принципы действия электронных и электрических устройств и приборов, применяемых в производстве силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;
- устройство и принцип действия электропривода оборудования;

**уметь:**

- читать и составлять принципиальные электрические схемы;
- анализировать назначение и принцип действия электрических машин, аппаратов, электроприводов;
- осуществлять выбор измерительных приборов, двигателей, приводов, рассчитывать режимы их работы;
- собирать простые электрические и электронные цепи, находить и устранять неисправности;
- пользоваться контрольно-измерительными приборами;
- обеспечивать безопасные условия труда при работе с электрооборудованием.

**Выпускник должен в области контроля качества продукции, стандартизации и сертификации:**

**знать на уровне представления:**

- законы Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации» [3], «Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации» [4];

– основные положения системы технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь и Национальной системы подтверждения соответствия Республики Беларусь;

– роль стандартизации в обеспечении качества силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;

**знать на уровне понимания:**

– виды и категории ТНПА;  
– систему показателей качества, порядок сертификации продукции;  
– систему менеджмента качества в соответствии со стандартом СТБ ISO 9001;

– принципы организации контроля сырья, полуфабрикатов, готовой продукции;

**уметь:**

– выбирать методы измерения при проведении контроля силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;

– владеть вопросами системы менеджмента качества и сертификации продукции;

– оценивать уровень качества силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий различными методами.

**Выпускник должен в области неорганической и аналитической химии:**

**знать на уровне представления:**

– значение химии в науке и технике, развитии технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;

– роль и значение аналитической химии в разработке методов контроля технологических процессов;

– современные приборы и аппаратуру для проведения аналитического контроля;

**знать на уровне понимания:**

– виды, природу и характеристику химических связей, возникающих между атомами, и межмолекулярное взаимодействие;

– основные классы, номенклатуру, состав и характерные свойства неорганических веществ;

– химические реакции, их классификацию по характеру взаимодействия реагирующих веществ, энергетику химических реакций;

– теорию растворов, способы выражения состава раствора и приготовления растворов;

– методы качественного и количественного анализа простых и сложных веществ;

– технику химического эксперимента;

– индикаторы, способы их приготовления и применения;

– физико-химические методы анализа химических соединений;

**уметь:**

- составлять уравнения химических реакций, характеризующие свойства основных классов неорганических веществ, используемых в химической технологии;
- выполнять расчеты, связанные с определением концентрации растворов, готовить растворы химических веществ различной концентрации;
- проводить качественный и количественный анализ исследуемых веществ, обосновывать используемые методы;
- осуществлять необходимую статистическую обработку результатов анализа;
- решать расчетные задачи различных типов;
- соблюдать правила безопасности труда при проведении лабораторных работ, химического эксперимента.

**Выпускник должен в области физической и коллоидной химии:**

**знать на уровне представления:**

- физический смысл основных законов физической и коллоидной химии;
- области применения законов физической и коллоидной химии, их принципиальные возможности при управлении технологическими процессами на производстве;
- основы строения кристаллических силикатов;
- разновидности природных силикатов, используемых в производстве строительных материалов и изделий;
- особенности стеклообразного состояния вещества;

**знать на уровне понимания:**

- характеристики агрегатного состояния вещества;
- основы термохимии, термодинамики, химической кинетики, катализа и электрохимии;
- учение о химическом равновесии, термодинамический принцип смещения равновесия;
- основы термодинамической теории гетерогенного равновесия и правило фаз Гиббса;
- классификацию, свойства и применение дисперсных систем;
- основы коллоидной химии;
- разновидности, свойства силикатов и алюмосиликатов;

**уметь:**

- определять термодинамические возможности протекания химических реакций;
- вычислять кинетические параметры химических процессов;
- выполнять расчеты по законам электрохимии, газовым законам;
- производить расчеты по диаграммам двух- и трехкомпонентных систем с использованием правила фаз Гиббса и правила рычага;



– решать задачи на расчет сырья при производстве силикатных материалов.

**Выпускник должен в области охраны труда:**

**знать на уровне представления:**

- правовую и нормативную основу деятельности по охране труда;
- права и обязанности должностных лиц по охране труда;
- основные требования к производственным помещениям и рабочим местам;
- производственные пожароопасные вещества и материалы, их характеристики;

**знать на уровне понимания:**

- организацию работы по охране труда в организации;
- влияние вредных и (или) опасных производственных факторов и меры защиты от их воздействия;
- организацию и виды обучения работающих безопасным условиям труда;
- источники и причины травматизма и профессиональных заболеваний на производстве;
- способы обеспечения электробезопасности и средства защиты человека от поражения электрическим током;
- требования безопасности к производственному оборудованию и технологическим процессам;

**уметь:**

- обеспечивать выполнение правил и норм охраны труда, проводить инструктаж на рабочих местах;
- применять безопасные приемы и методы работы;
- пользоваться средствами коллективной и индивидуальной защиты от вредных и (или) опасных производственных факторов;
- участвовать в расследовании несчастных случаев на производстве;
- проверять исправность технических средств защиты;
- пользоваться средствами пожаротушения;
- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях на производстве.

**Выпускник должен в области охраны окружающей среды и энергосбережения:**

**знать на уровне представления:**

- направления государственной политики в области природопользования, охраны окружающей среды и энергосбережения;
- условия устойчивости биосферы;

## **ОС РБ 2-48 01 31-2015**

- классификацию природных ресурсов и перспективы их использования;
- источники загрязнения окружающей среды;
- экологическую характеристику предприятий химического производства;
- действие антропогенных факторов на организм человека и экологические системы;
- организацию системы мониторинга окружающей среды;
- экологические проблемы Республики Беларусь и их связь с природно-территориальными и социально-экономическими условиями;

### **знать на уровне понимания:**

- нормативы качества окружающей среды;
- пути рационального использования природных и топливно-энергетических ресурсов;
- принципы создания ресурсо- и энергосберегающих технологий;
- конструкцию и принципы действия приборов учета тепла, газа, воды, электроэнергии;
- методы контроля и защиты окружающей среды от влияния вредных воздействий производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;
- способы утилизации газовых, жидких и твердых отходов;

### **уметь:**

- прогнозировать результаты антропогенного воздействия на окружающую среду;
- обеспечивать меры экологической безопасности при осуществлении конкретного технологического процесса производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий.

## **Выпускник должен в области экономики, организации производства и управления организацией:**

### **знать на уровне представления:**

- основные направления и особенности современного этапа социально-экономического развития Республики Беларусь и отрасли;
- основы планирования и прогнозирования хозяйственной деятельности организации;
- сущность и значение инвестиций и инноваций для технического и экономического развития организации;
- основные принципы товарной и ценовой политики, условия и факторы формирования рыночного спроса, конъюнктуру рынка, товаров и услуг;
- значение менеджмента в экономике;

### **знать на уровне понимания:**

- организационно-правовые формы организаций;

- состав и структуру производственных ресурсов организации;
- факторы и резервы роста производительности труда;
- формы и системы оплаты труда;
- виды и принципы планирования;
- содержание плана социального и экономического развития организации, бизнес-плана;
- методы расчета материальных и трудовых затрат, нормативов оборотных средств;
- сущность и состав издержек производства;
- виды, методы расчета и пути увеличения прибыли и рентабельности организации;
- виды инвестиций и инноваций;
- функции и принципы управления, организационную структуру управления организацией, технологию принятия управленческих решений;
- уметь:**
  - рассчитывать показатели эффективности использования основных и оборотных средств;
  - рассчитывать показатели производительности труда и эффективности использования трудовых ресурсов;
  - рассчитывать нормы труда;
  - определять тарифные ставки, сдельные расценки, начислять заработную плату работникам организации;
  - рассчитывать производственную программу, производственную мощность и основные технико-экономические показатели производственной деятельности организации;
  - определять затраты на производство и реализацию продукции (работ, услуг);
  - определять отпускную цену продукции (работ, услуг), прибыль и рентабельность;
  - выбирать оптимальную организационную структуру управления;
  - принимать управленческие решения.

#### **7.7.2.2 Специальный цикл**

**Выпускник должен в области технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий:**

**знать на уровне представления:**

- современное состояние и основные направления развития технологии производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;

## ОС РБ 2-48 01 31-2015

- область применения силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;
- производства, объединяющие промышленность силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;
- пути повышения эффективности производства и качества продукции;
- общие принципы проектирования процессов производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;
- объемно-планировочные решения, конструктивные схемы, элементы конструкций промышленных зданий;

### **знать на уровне понимания:**

- основы кристаллографии, минералогии и петрографии;
- физико-химические свойства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;
- теоретические основы и общие характеристики процессов производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;
- виды, назначение и свойства сырьевых материалов, добавок;
- виды, свойства и способы приготовления сырьевых смесей;
- физико-химические основы процессов высокотемпературного синтеза;
- требования ТНПА на сырье, полуфабрикаты, готовую продукцию;
- оптимальные теплотехнические и технологические режимы производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;
- назначение, общее устройство и принцип работы оборудования производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;
- влияние уровня автоматизации на производительность труда, качество и себестоимость продукции;
- пути решения вопросов охраны окружающей среды и энергосбережения в производстве силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;
- виды несоответствия качества продукции, причины его возникновения и меры предупреждения;
- современные методы физико-механических испытаний и химического анализа сырьевых материалов и готовой продукции;

### **уметь:**

- определять по внешнему виду и характерным диагностическим признакам основные сырьевые материалы для производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;
- проводить анализ сырьевых материалов и давать оценку их качества;

- определять качество готовой продукции;
- составлять схемы технологических процессов производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;
  - выявлять несоответствие качества продукции, анализировать причины его возникновения, участвовать в разработке мероприятий по его устранению;
- составлять учетно-отчетную документацию.

**Выпускник должен в области теплотехники:**

**знать на уровне представления:**

- роль и значение теплотехники в производстве силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;
- современное состояние и перспективы совершенствования теплотехнического оборудования;
- пути энергосбережения при производстве силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;
- общие сведения о теплотехнических установках;

**знать на уровне понимания:**

- параметры состояния рабочего тела и теплоносителей;
- законы термодинамики;
- основы теории теплопередачи, гидро- и аэродинамики;
- состав топлива, основы процесса горения топлива;
- топочные и энергетические устройства, конструкции, принцип действия;
- теплотехнические процессы производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;
- классификацию, назначение, устройство и принцип действия теплотехнического оборудования;
- технологический, тепловой и аэродинамический расчет тепловых установок;

**уметь:**

- выполнять теплотехнический расчет тепловых установок;
- рассчитывать параметры рабочих тел и теплоносителей;
- производить подбор тягодутьевых устройств.

**Выпускник должен в области оборудования производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий:**

**знать на уровне представления:**

- основные достижения в области машин и оборудования производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;

## **ОС РБ 2-48 01 31-2015**

- основные сведения о конструкционных материалах, применяемых для изготовления деталей машин;

- способы защиты оборудования от коррозии;

### **знать на уровне понимания:**

- назначение, устройство, принцип действия и правила технической эксплуатации основного и вспомогательного оборудования производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;

- расчет производительности основного и вспомогательного оборудования производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;

- классификацию, назначение, устройство, принцип работы и правила технической эксплуатации оборудования для обеспыливания и газоочистки;

- технико-экономические и эксплуатационные показатели основных машин и оборудования производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;

- требования охраны окружающей среды, пожарной безопасности, гигиены и промышленной санитарии при эксплуатации машин и оборудования производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;

### **уметь:**

- производить подбор оборудования для организации технологического процесса производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;

- составлять схемы обеспыливания и газоочистки по заданным условиям, подбирать соответствующее оборудование;

- выполнять расчеты производительности основного и вспомогательного оборудования производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий.

## **Выпускник должен в области автоматизации производства:**

### **знать на уровне представления:**

- роль автоматизации в повышении эффективности производства, качества продукции, охраны труда, охраны окружающей среды;

- уровни автоматизации производства;

- обобщенную блок-схему автоматизированного технологического объекта;

### **знать на уровне понимания:**

- основные понятия и определения в области автоматизации;

- структуру автоматического и автоматизированного управления основными параметрами технологического процесса производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;

- принцип действия, устройство и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов;

- объекты регулирования, авторегуляторы, исполнительные механизмы и регулирующие органы;

**уметь:**

- читать и составлять схемы систем автоматического и автоматизированного управления технологическими процессами производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;

- выбирать средства автоматизации для контроля, регулирования и управления технологическими процессами производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;

- рационально использовать приборы и аппаратуру, предотвращать возможные сбои в работе автоматизированных систем управления технологическими процессами.

**Выпускник должен в области информационных технологий:**

**знать на уровне представления:**

- структурную и функциональную организацию персонального компьютера;

- тенденции применения вычислительной техники и информационных технологий в профессиональной деятельности;

**знать на уровне понимания:**

- правила пользования аппаратным и программным обеспечением персонального компьютера;

- назначение и возможности графических и текстовых редакторов, электронных таблиц и систем управления базами данных;

- способы представления, технологию обработки, хранения и передачи информации;

- принципы построения математических моделей технологических процессов, методы решения прикладных задач в области производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий;

**уметь:**

- моделировать технологический процесс производства силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий, используя программное обеспечение персонального компьютера;

- разрабатывать алгоритмы, содержащие разветвления и циклы;

- осуществлять поиск информации в сети Интернет;

- передавать и получать информацию по локальным и глобальной сетям.

### **7.7.2.3 Цикл специализации**

Требования к знаниям и умениям по специализации, в соответствии с пунктом 4 статьи 201 Кодекса Республики Беларусь об образовании, разрабатываются и утверждаются республиканскими органами государственного управления, иными государственными организациями, подчиненными Правительству Республики Беларусь, в соответствии с перечнем закрепленных за ними специальностей.

## **7.8 Требования к содержанию и организации практики**

**7.8.1** Практика направлена на закрепление теоретических знаний, умений, обеспечение профессиональной компетентности выпускника в соответствии с квалификацией.

Практика подразделяется на учебную и производственную.

Практика является частью образовательного процесса и может проводиться в производственных мастерских, учебно-производственных мастерских, ресурсных центрах и иных структурных подразделениях учреждения образования, а также в организациях или на иных объектах по профилю подготовки специалистов (рабочих).

**7.8.2** Учебная практика:

- ознакомительная;
- по закреплению теоретических знаний и приобретению практических умений и навыков в области химического анализа сырьевых материалов;
- по освоению первичных профессиональных умений и навыков по технологии силикатных и тугоплавких материалов и изделий;
- по техническому анализу и контролю качества материалов и изделий (в соответствии со специализацией);
- для получения одной из квалификаций рабочего: «Лаборант по физико-механическим испытаниям» (не ниже 3-го разряда), «Укладчик-упаковщик» (не ниже 4-го разряда) [5], «Оператор пульта управления в производстве строительных изделий» (не ниже 4-го разряда), «Прессовщик изделий» (3-го разряда), «Приготовитель растворов и масс» (3-го разряда), «Контролер строительных материалов и изделий» (3-го разряда) [6], «Контролер-приемщик изделий» (3-го разряда), «Оператор автоматической линии по производству керамических изделий» (4-го разряда), «Прессовщик изделий строительной керамики» (4-го разряда) [7].

**7.8.3** Производственная (технологическая и преддипломная) практика направлена на формирование профессиональной компетентности учащегося и на его подготовку к выполнению профессиональных функций в соответствии с требованиями настоящего стандарта.



**7.8.4** Порядок организации учебной и производственной практики определяется положением о практике учащихся, курсантов, осваивающих содержание образовательных программ среднего специального образования, утверждаемым Правительством Республики Беларусь.

## **8 Требования к организации воспитательной работы**

Целью воспитания является формирование разносторонне развитой, нравственно зрелой, творческой личности учащегося.

Воспитательная работа направлена:

- на формирование гражданственности, патриотизма и национального самосознания на основе государственной идеологии;
- подготовку к самостоятельной жизни и труду;
- формирование нравственной, эстетической и экологической культуры;
- овладение ценностями и навыками здорового образа жизни;
- формирование культуры семейных отношений;
- создание условий для социализации и саморазвития личности учащегося.

Направлениями воспитательной работы являются гражданское, патриотическое, идеологическое, нравственное, эстетическое, гендерное, семейное, экологическое, трудовое и профессиональное воспитание, воспитание культуры здорового образа жизни, культуры самопознания и саморегуляции личности, культуры безопасной жизнедеятельности, культуры быта и досуга.

Выпускник должен проявлять:

- ответственность в выполнении основных социальных ролей (гражданин, патриот, трудящийся, семьянин);
- чувство долга и активную жизненную позицию;
- общественно-политическую активность на основе принципов демократии, справедливости, консолидации, социальной ответственности.

У выпускника должны быть сформированы ценностное отношение к государству и обществу, чувство патриотизма, национальное самосознание, правовая и информационная культура.

## **9 Требования к итоговой аттестации учащихся**

**9.1** Итоговая аттестация проводится при завершении освоения учащимися содержания образовательной программы среднего специального образования с целью определения соответствия их компетентности требованиям настоящего стандарта.

**9.2** Итоговая аттестация проводится в форме защиты дипломного проекта.

**9.3** Порядок проведения итоговой аттестации учащихся определяется правилами проведения аттестации учащихся, курсантов при освоении содержания образовательных программ среднего специального образования.

**9.4** По результатам итоговой аттестации выпускнику присваивается квалификация «Техник-технолог» и выдается диплом о среднем специальном образовании.

## **10 Требования к ресурсному обеспечению образовательной программы**

### **10.1 Требования к кадровому обеспечению**

Основные требования, предъявляемые к педагогическим работникам учреждения образования, определяются квалификационными характеристиками, утверждаемыми в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь.

### **10.2 Требования к материально-техническому обеспечению**

Материально-техническая база учреждения образования должна соответствовать действующим нормативным правовым актам и ТНПА.

**Приложение А**  
(информационное)

**Библиография**

[1] Кодекс Республики Беларусь об образовании от 13.01.2011 № 243-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 17.01.2011. № 2/1795

[2] Большой строительный терминологический словарь-справочник / под ред. Ю.В. Феофилова. Минск : Минсктиппроект, 2008

[3] О техническом нормировании и стандартизации : Закон Республики Беларусь от 05.01.2004 № 262-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 10.01.2004. № 2/1011

[4] Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации : Закон Республики Беларусь от 05.01.2004 № 269-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 12.01.2004. № 2/1018

[5] Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 1 : [утв. постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30.03.2004 № 33] // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 25.05.2012. № 8/25701

[6] Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 40 : [утв. постановлением Министерства труда Республики Беларусь от 31.08.2001 № 95] // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 25.05.2012. № 8/25719

[7] Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 42 : [утв. постановлением Министерства труда Республики Беларусь от 25.06.1999 № 79] // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 25.05.2012. 8/25732

Программное обеспечение, которое использовано  
для создания электронного издания: MS Word.

Ответственный за выпуск Т.М. Будникова  
Редактор Е.Л. Мельникова  
Корректор О.Г. Новик  
Технический редактор О.С. Дубойская

---

Дата размещения на сайте 30.11.2016. Объем издания 256 Кб.  
Уч.-изд. л. 1,75. Код 161/16.

Республиканский институт профессионального образования.  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/245 от 27.03.2014.  
Ул. К. Либкнехта, 32, 220004, Минск. Тел.: 226 41 00, 200 43 88.

---