



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИИиС  
И.Ю. Мезин

17.03.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ИЗ СИЛИКАТНЫХ  
МАТЕРИАЛОВ**

Направление подготовки (специальность)  
29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства

Направленность (профиль/специализация) программы  
Брендинг и химическое моделирование

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
очная

|                     |  |
|---------------------|--|
| Институт/ факультет | Институт естествознания и стандартизации |
| Кафедра             | Химии                                    |
| Курс                | 3  |
| Семестр             | 6  |

Магнитогорск  
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 960)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химии  
07.02.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой  Н.Л. Медяник

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС  
17.02.2020 г. протокол № 6

Председатель  И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:  
ст. преподаватель кафедры Химии,

 А.В. Смирнова

Рецензент:

начальник технологического отдела ООО "Алькор",  И.Н. Андрушко

Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Л. Медяник

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Л. Медяник

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Л. Медяник

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Л. Медяник

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целью дисциплины "Технология производства продукции из силикатных материалов" является формирование у студентов основополагающих знаний для производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской и проектной деятельности в области производства продукции из силикатных материалов.

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Технология производства продукции из силикатных материалов входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Химия

Физика

Математика

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Безопасность пищевой упаковки

Утилизация композиционных упаковочных материалов

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Технология производства продукции из силикатных материалов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции  |
|----------------|---|
| ПК-3           | Способен анализировать причины, вызывающие снижение качества продукции (работ, услуг), разрабатывать планы мероприятий по их устранению   |
| ПК-3.1         | Анализирует виды брака, вызывающие ухудшение качественных и количественных показателей продукции на стадии производства продукции   |
| ПК-3.2         | Выявляет причины возникновения брака, вызывающие ухудшение качественных и количественных показателей продукции на стадии производства продукции   |
| ПК-3.3         | Разрабатывает корректирующие действия по устранению технологических нарушений, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции на стадии производства продукции                  |
| ПК-4           | Способен анализировать информацию, полученную на различных этапах производства продукции, работ (услуг) по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и выпускаемую продукцию, работы (услуги) |
| ПК-4.1         | Собирает данные по показателям качества, характеризующие разрабатываемую и выпускаемую продукцию, на различных этапах жизненного цикла изделий  |
| ПК-4.2         | Обрабатывает данные по показателям качества, характеризующие разрабатываемую и выпускаемую продукцию, на различных этапах жизненного цикла изделий  |
| ПК-4.3         | Составляет отчеты по анализу показателей качества, характеризующие разрабатываемую и выпускаемую продукцию  |

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 81,7 академических часов;
- аудиторная – 80 академических часов;
- внеаудиторная – 1,7 академических часов
- самостоятельная работа – 26,3 академических часов;

Форма аттестации - зачет

| Раздел/ тема дисциплины   | Семестр | Аудиторная контактная работа (в академических часах) |           |             | Самостоятельная работа студента | Вид самостоятельной работы   | Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Код компетенции                                |
|---|---------|--|-----------|-------------|---------------------------------|--|---|--|
|   |         | Лек.   | лаб. зан. | практ. зан. |                                 |  |   |  |
| 1. Раздел 1   |         |  |           |             |                                 |  |   |  |
| 1.1 Введение. Основные понятия о силикатных материалах. Общие сведения о стекле | 6       | 2  | 6/БИ      |             | 4                               | Самостоятельное изучение конспектов лекций, учебной литературы, конспектирование, подготовка введения к лабораторным работам, оформление отчета по лабораторной работе | Защита лабораторной работы                                      | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 |
| 1.2 Технология стекловарения  |         | 4  | 8/БИ      |             | 4                               | Самостоятельное изучение конспектов лекций, учебной литературы, конспектирование, подготовка введения к лабораторным работам, оформление отчета по лабораторной работе | Защита лабораторной работы                                      | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 |

|                  |   |    |        |      |  |  |  |  |
|------------------|---|----|--------|------|--|--|--|--|
| 1.3              | Основные характеристики материалов из стекла и других силикатных материалов | 4  | 8/6И   | 4    | Самостоятельное изучение конспектов лекций, учебной литературы, конспектирование, подготовка введения к лабораторным работам, оформление отчета по лабораторной работе | Защита лабораторной работы   | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3           |  |
| Итого по разделу |   | 10 | 22/18И | 12   |  |  | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3           |  |
| 2. Раздел 2      |   |    |        |      |  |  |  |  |
| 2.1              | Классификация тары из стекла  | 6  | 2      | 6/4И | 2  | Самостоятельное изучение конспектов лекций, учебной литературы, конспектирование, подготовка введения к лабораторным работам, оформление отчета по лабораторной работе, выполнение индивидуальной работы | Защита лабораторной работы, защита индивидуальной работы | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 |
| 2.2              | Теоретические основы процесса производства тары из стекла                   |    | 4      | 8/4И | 2  | Самостоятельное изучение конспектов лекций, учебной литературы, конспектирование, подготовка введения к лабораторным работам, оформление отчета по лабораторной работе, выполнение индивидуальной работы | Защита лабораторной работы, защита индивидуальной работы | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 |

|                  |   |    |        |   |  |   |  |  |
|------------------|---|----|--------|---|--|---|--|--|
| 2.3              | Механическая, химическая и декоративная обработка стеклянной тары                                 | 4  | 6/4И   | 4 | Самостоятельное изучение конспектов лекций, учебной литературы, конспектирование, подготовка введения к лабораторным работам, оформление отчета по лабораторной работе, выполнение индивидуальной работы | Защита лабораторной работы, защита индивидуальной работы  | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 |  |
| 2.4              | Контроль качества стеклянной тары   | 4  | 6/4И   |   | Самостоятельное изучение конспектов лекций, учебной литературы, конспектирование, подготовка введения к лабораторным работам, оформление отчета по лабораторной работе, выполнение индивидуальной работы | Защита лабораторной работы, защита индивидуальной работы  | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 |  |
| Итого по разделу |   | 14 | 26/14И | 8 |  |   | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 |  |
| 3. Раздел 3      |   |    |        |   |  |   |  |  |
| 3.1              | Основные направления научно-технических разработок в области создания новых видов стеклянной тары | 6  |        |   | 3  | Самостоятельное изучение конспектов лекций, учебной литературы, конспектирование, выполнение индивидуальной | защита индивидуальной работы                   | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 |
| 3.2              | Современное стеклоформирующее оборудование  |    |        |   |  |   |  |  |
| Итого по разделу |   | 8  |        |   | 6,3  |   |  | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 |
| Итого за семестр |   | 32 | 48/34И |   | 26,3   |   | зачёт  | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 |

|                     |    |        |  |      |  |       |  |
|---------------------|----|--------|--|------|--|-------|--|
| Итого по дисциплине | 32 | 48/34И |  | 26,3 |  | зачет | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3 |
|---------------------|----|--------|--|------|--|-------|--|

## 5 Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Технология производства продукции из силикатных материалов» применяются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Лекции проходят как в традиционной форме, так и в форме лекций-беседы или диалога с аудиторией с применением элементов «мозговой атаки», лекций-консультаций, где теоретический материал заранее выдается студентам для самостоятельного изучения с целью подготовки вопросов лектору, а также лекций с использованием демонстрационного эксперимента, который позволяет наиболее полно реализовать метод проблемного обучения, который позволяет наиболее полно реализовать метод проблемного обучения.

Еще один вид лекций - лекция-визуализация. Ее использование учит студентов преобразовывать два вида информации — устную и письменную в визуальную форму, а это формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. Лучше всего использовать разные виды визуализации — натуральные, изобразительные, символические, каждый из которых или их сочетание выбирается в зависимости от содержания учебного материала.

Лекционный материал закрепляется в ходе лабораторных работ, на которых выполняются индивидуальные задания по пройденной теме. При проведении лабораторных занятий используется метод контекстного обучения, который позволяет усвоить материал путем выявления связей между конкретным знанием и его применением. Перспективным направлением в развитии практикума может стать сочетание реального эксперимента с моделированием при помощи компьютера.

Самостоятельная работа студентов стимулирует студентов к самостоятельной проработке тем в процессе подготовки отчетов по лабораторным работам, выполнения индивидуальной работы и подготовки к итоговой аттестации.

Современные интерактивные средства позволяют экспериментировать с новыми формами контроля. Студентам предлагаются тесты и задачи в электронном виде, с автоматизированной системой проверки. В отличие от обычного тестирования такой способ контроля позволяет студентам в любое время пройти тест, проанализировать ошибки и пройти тест вторично.

## 6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

## 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### а) Основная литература:

1. Основы современной технологии производства стеклотары : учебное пособие / Л. В. Чупрова, О. В. Ершова, Э. Р. Муллина, О. А. Мишурина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1200.pdf&show=dcatalogues/1/1121310/1200.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Физические методы контроля. Дефекты продукции. Контроль качества продукции : учебное пособие / [Ю. И. Савченко, И. В. Рыскужина, Н. И. Мишенева и др.] ; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2015 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2906.pdf&show=dcatalogues/1/1134421/2906.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

#### **б) Дополнительная литература:**

1. Производство стеклянной тары : учебное пособие / Н. Л. Медяник, Л. В. Чупрова, Т. М. Куликова, З. З. Одуд ; МГТУ. - [2-е изд.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2011. - 155 с. : ил., схемы, табл. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1239.pdf&show=dcatalogues/1/1122723/1239.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2020). - Макрообъект. - ISBN 5-89514-657-0. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

2. Материаловедение : учебное пособие для вузов / Л.В. Тарасенко, С.А. Пахомова, М.В. Унчикова, С.А. Герасимов. - Москва: ИНФРА-М, 2012. - 475 с. - (Высшее образование). - URL: <http://new.znaniium.com/bookread.php?book=257400> (дата обращения 01.09.2020). - Текст : электронный.

3. Тарасюк, Е. В. Золь-гель технология получения стеклокерамических и гибридных покрытий : монография / Е. В. Тарасюк, О. А. Шилова, С. В. Хашковский ; МГТУ, [каф. ХТПиУП]. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2009 г.]. - Магнитогорск, 2016. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2826.pdf&show=dcatalogues/1/1133064/2826.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

4. Технологическое оборудование упаковочного производства : практикум / Е. В. Тарасюк, А. П. Пономарев, О. А. Мишурина, Э. Р. Муллина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3535.pdf&show=dcatalogues/1/1514975/3535.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

5. Чукин, М. В. Теория и технология производства композиционных материалов. Механика разрушения композиционных материалов : учебное пособие / М. В. Чукин, М. А. Полякова, М. П. Барышников ; МГТУ, [каф. МиМТ]. - Магнитогорск, 2010. - 133 с. : ил., табл. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=335.pdf&show=dcatalogues/1/1074126/335.pdf&view=true> (дата обращения: 01.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

6. Стандарты и качество. - ISSN 0038-9692. - Текст : непосредственный.

#### **в) Методические указания:**

1. Чупрова, Л.В. Определение физико-химических свойств и качества стеклянной тары : методические указания к лабораторным работам по дисциплинам «Производство стеклянной тары», «Современное стеклотарное производство», «Технология производства продукции из силикатных материалов» для студентов, обучающихся по направлению 29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства» очной формы обучения / Л.В. Чупрова, Т.М. Куликова ; Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова. – Магнитогорск: МГТУ, 2020. - 22 с. – Текст : непосредственный.

2. Тарасюк Е.В. Деформационно-прочностные свойства упаковочных материалов (переиздание). Методические указания к лабораторным работам по дисциплинам «Технология упаковочного производства», «Производство полимерной упаковки», «Производство упаковки на основе бумаги», «Производство тары из картона и гофрокартона», «Технология целлюлозных композиционных материалов», «Производство изделий из полимерных и композиционных материалов» для обучающихся по направлению 29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства» очной формы обучения./Тарасюк Е.В. Коляда Л.Г. Ершова О.В. Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. – Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2020 г. – 26 с.

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

URL: <http://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Лань»

URL: <http://znaniium.com/> Электронно-библиотечная система «Знаниум»

URL: <https://biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система Юрайт

**Программное обеспечение**

| Наименование ПО                        | № договора                   | Срок действия лицензии |
|--|------------------------------|------------------------|
| MS Windows 7 Professional(для классов) | Д-1227-18 от 08.10.2018      | 11.10.2021             |
| MS Office 2007 Professional            | № 135 от 17.09.2007          | бессрочно              |
| FAR Manager                            | свободно распространяемое ПО | бессрочно              |
| 7Zip                                   | свободно распространяемое ПО | бессрочно              |

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

| Название курса   | Ссылка  |
|--|---|
| Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)   | <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a> |
| Поисковая система Академия Google (Google Scholar)   | <a href="https://scholar.google.ru">https://scholar.google.ru</a>                       |
| Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам                             | <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>                               |
| Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» | <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>                                 |

**9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

2. Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: оборудование для выполнения лабораторных работ, химическая посуда, реактивы. Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Наглядные материалы: таблицы, схемы, плакаты.

3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Оснащение: персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

4. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащение: стеллажи, сейфы для хранения учебного оборудования. Инструменты для ремонта лабораторного оборудования.

### 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов подразделяется на аудиторную, которая происходит как во время лабораторных занятий, так и на плановых консультациях, и на внеаудиторную, происходящую во время подготовки студентами отчетов по лабораторным занятиям и выполнения индивидуальных работ.

#### Контрольные вопросы для защиты лабораторных работ:

1. Характеристика силикатных материалов.
2. Недостатки и достоинства стеклянной тары.
3. Стекло – материал для производства стеклотары. Общие физико-химические характеристики веществ, находящихся в стеклообразном состоянии.
4. Классификация стёкол по химическому составу. Известковые стёкла.
5. Свинцовые стёкла. Сортовое стекло.
6. Тарное стекло. Основные требования к тарным стёклам.
7. Химико-лабораторное и медицинское стекло. Растворимое стекло.
8. Основные свойства стекломассы: вязкость, поверхностное натяжение, кристаллизационная способность.
9. Свойства стекла: механические и термические свойства.
10. Свойства стекла: химическая устойчивость и оптические свойства.
11. Основы современной технологии производства стеклотары: общее представление.
12. Характеристика основных сырьевых материалов, используемых для производства стеклотары.
13. Характеристика вспомогательных материалов.
14. Приготовление шихты.
15. Стекловарение.
16. Пороки стекломассы.
17. Основы формования стекломассы.
18. Способы формования: выдувание и прессовывдувание.
19. Термическая обработка стеклянных изделий: отжиг и закалка.
20. Обработка стеклянной тары: шлифование, полирование, матирование.
21. Упрочнение стеклянных изделий.
22. Пороки стеклянной тары.
23. Вопросы дизайна стеклянной тары.
24. Контроль качества стеклянной тары.
25. Перечислите основные способы утилизации стеклотары и их особенности.
26. Проблемы отечественного стеклотарного производства.
27. Применение ФМЕА-для разработки корректирующих действий по устранению пороков стеклотары

#### Примерный перечень тем индивидуальных работ:

1. Технология производства стеклотарных изделий на Гусь-Хрустальном или другом заводе.
2. Новые направления в технологии производства стеклотары.
3. Требования ГОСТа к различным видам стеклянной тары.
4. Использование полимерных покрытий для улучшения качества тарных изделий.
5. Утилизация стеклотары.
6. Декорирование стеклянной тары.

7. Производство цветного стекла и изделий из него.
8. Контроль качества стеклянной тары.
9. Обесцвечивание отходов стеклотары для вторичного использования.
10. Особенности и перспективы развития рынка стеклотары в России.
11. Особенности и перспективы развития производства стеклотары на европейских предприятиях.
12. Тенденции развития упаковки и тары из стекла на современном этапе.
13. Предприятия – производители стеклянной тары в России: особенности производства и ассортимент выпускаемой стеклотары.
14. Контроль качества и сертификационные испытания стеклянной тары на предприятиях-производителях стеклотары в России.
15. Современное стеклоформирующее оборудование. Возможные неполадки и методы их устранения.

**7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по каждой дисциплине (модулю) за определенный период обучения.

**а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:**

| Структурный элемент компетенции   | Планируемые результаты обучения  | Оценочные средства   |
|---|--|--|
| ПК-3: Способен анализировать причины, вызывающие снижение качества продукции (работ, услуг), разрабатывать планы мероприятий по их устранению   |  |  |
| ПК-3.1  | Анализирует виды брака, вызывающие ухудшение качественных и количественных показателей продукции на стадии производства продукции  | <p><b>Перечень примерных теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стекло – материал для производства стеклотары. Общие физико-химические характеристики веществ, находящихся в стеклообразном состоянии.</li> <li>2. Классификация стёкол по химическому составу.</li> <li>3. Пороки стекломассы</li> <li>4. Пороки стеклянной тары.</li> <li>5. Контроль качества стеклянной тары</li> <li>6. Тарное стекло. Основные требования к тарным стёклам.</li> <li>7. Химико-лабораторное и медицинское стекло. Растворимое стекло.</li> <li>8. Характеристика основных сырьевых материалов, используемых для производства стеклотары.</li> <li>9. Характеристика вспомогательных материалов.</li> </ol> |
| ПК-3.2  | Выявляет причины возникновения брака, вызывающие ухудшение качественных и количественных показателей продукции на стадии производства продукции  | <p><b>Примерный перечень тем индивидуальных работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пороки стеклотары. Причины появления.</li> <li>2. Технология производства стеклотарных изделий на Гусь-Хрустальном или другом заводе.</li> <li>3. Требования ГОСТа к различным видам стеклянной тары.</li> <li>4. Контроль качества стеклянной тары.</li> <li>5. Контроль качества и сертификационные испытания стеклянной тары на предприятиях-производителях стеклотары в России.</li> <li>6. Виды постформующей обработки стеклянных изделий. Их влияние на качество выпускаемой стеклотары.</li> </ol>  |
| ПК-3.3  | Разрабатывает корректирующие действия по устранению технологических нарушений, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции на стадии производства продукции | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использование полимерных покрытий для улучшения качества тарных изделий.</li> <li>2. Влияние технологического режима на качество выпускаемой продукции.</li> <li>3. Современное стеклоформующее оборудование. Возможные неполадки и методы их устранения</li> <li>4. Обесцвечивание отходов стеклотары для вторичного использования.</li> <li>5. Применение FMEA-для разработки корректирующих действий по устранению пороков стеклотары.</li> </ol>   |
| ПК-4: Способен анализировать информацию, полученную на различных этапах производства продукции, работ (услуг) по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и выпускаемую продукцию, работы (услуги) |  |  |
| ПК-4.1  | Собирает данные по показателям качества, характеризующие разрабатываемую и выпускаемую продукцию, на различных этапах  | <p><b>Перечень примерных теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные свойства стекломассы: вязкость, поверхностное натяжение, кристаллизационная способность.</li> <li>2. Свойства стекла: механические и термические свойства.</li> </ol>   |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения  | Оценочные средства  |
|---------------------------------|--|---|
|                                 | жизненного цикла изделий   | 3. Свойства стекла: химическая устойчивость и оптические свойства.<br>4. Основы современной технологии производства стеклотары: общее представление. Приготовление шихты.<br>5. Стекловарение.<br>6. Основы формования стекломассы.<br>7. Способы формования: выдувание и прессовывдувание.<br>8. Термическая обработка стеклянных изделий: отжиг и закалка.<br>9. Обработка стеклянной тары: шлифование, полирование, матирование.<br>10. Упрочнение стеклянных изделий. |
| ПК-4.2                          | Обрабатывает данные по показателям качества, характеризующие разрабатываемую и выпускаемую продукцию, на различных этапах жизненного цикла изделий | <b><i>Примерный перечень тем индивидуальных работ:</i></b><br>1. Предприятия – производители стеклянной тары в России: особенности производства и ассортимент выпускаемой стеклотары.<br>2. Виды формующего оборудования для изготовления стеклотары.<br>3. Утилизация стеклотары.<br>4. Декорирование стеклянной тары.<br>5. Производство цветного стекла и изделий из него.   |
| ПК-4.3                          | Составляет отчеты по анализу показателей качества, характеризующие разрабатываемую и выпускаемую продукцию   | 1. Особенности и перспективы развития производства стеклотары на европейских предприятиях.<br>2. Тенденции развития упаковки и тары из стекла на современном этапе.<br>3. Особенности и перспективы развития рынка стеклотары в России. 1.<br>4. Новые направления в технологии производства стеклотары.  |

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технология производства продукции из силикатных материалов» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета. Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме по перечню вопросов к зачету.

**Показатели и критерии оценивания зачета:**

**«зачтено»** - обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации;

**«не зачтено»** - обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.