



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

«УТВЕРЖДЕНО»  
приказом директора Т.А. Михайленко  
от «01» сентября 2023 г. №79-од

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **ПМ.03 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ**

программы подготовки специалистов  
среднего звена по специальности:

**18.02.03 Химическая технология неорганических веществ**

г.о.Тольятти

ОДОБРЕНО  
предметной (цикловой) комиссией  
УГС 18.00.00 Химические технологии  
\_\_\_\_\_ / А.В. Старцева /  
протокол от «31» августа 2023 г. № 1

СОГЛАСОВАНО  
заместителем директора по УР  
\_\_\_\_\_ / И.А. Драчева /

Разработчик: Круглова Е.В., преподаватель ГБПОУ СО «Тольяттинский химико-технологический колледж»

Рабочая программа учебной практики разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 18.02.03 Химическая технология неорганических веществ, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. N 385.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

стр.

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>             | <b>4</b>  |
| <b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b> | <b>6</b>  |
| <b>3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>                            | <b>7</b>  |
| <b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>                    | <b>10</b> |
| <b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>         | <b>13</b> |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля ПМ. 03 Ведение технологических процессов производства неорганических веществ является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.03 Химическая технология неорганических веществ в части освоения основного вида профессиональной деятельности: ведение технологических процессов производства неорганических веществ - и соответствующих общих (далее ОК) и профессиональных компетенций (далее ПК).

## 1.2. Цели и задачи учебной практики

Цель учебной практики – формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений и навыков в рамках ППССЗ по основным видам профессиональной деятельности, обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов.

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

### **иметь практический опыт**

- получения неорганических веществ;
- выполнения расчетов расхода сырья, материалов, энергии;
- работы с технологическими схемами;
- работы на персональном компьютере с использованием операционных систем и прикладных программ.

### **уметь**

- обосновывать параметры технологического процесса с целью получения конечного продукта заданного качества; обеспечивать безопасность окружающей среды;
- производить выбор средств автоматизации технологического процесса;
- контролировать и регулировать параметры технологического процесса;
- использовать компьютерные и телекоммуникационные средства, программное обеспечение в профессиональной деятельности.

**1.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики:**

Всего – 72 часа (2 недели)

Итоговая аттестация проводится за счет времени, отведенного на учебную практику.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения рабочей программы учебной практики являются сформированные умения, первоначальный практический опыт в ПМ. 03 Ведение технологических процессов производства неорганических веществ в соответствии с указанным видом профессиональной деятельности, общими (далее - ОК) и профессиональными (далее - ПК) компетенциями:

| Код    | Наименование результата освоения практики   |
|--------|---|
| ПК.3.1 | Получать продукты производства заданного количества и качества  |
| ПК 3.2 | Выполнять требования безопасности производства и охраны труда   |
| ПК 3.3 | Контролировать и регулировать параметры технологических процессов   |
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.  |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.  |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.   |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста.  |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.  |

### 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

| Наименование разделов ПМ и тем                                      | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся   | Объем часов |
|---|--|-------------|
| 1   | 2  | 3           |
| Раздел 1 Химическая технология производства неорганических веществ. |  | 32          |
| Тема 1.1 Технология производства слабой азотной кислоты.            | <p>Содержание:</p> <p>1. Сырье для производства азотной кислоты. Физико-химические свойства азотной кислоты.</p> <p>2. Основные стадии производства азотной кислоты. Описание технологической схемы производства неконцентрированной азотной кислоты.</p> <p>3. Безопасная эксплуатация производства.</p> <p>4. Исследование показателей качества неконцентрированной азотной кислоты.</p>                                     | 8           |
| Тема 1.2 Технология производства аммиачной селитры.                 | <p>Содержание:</p> <p>1. Сырье для производства аммиачной селитры. Физико-химические свойства аммиачной селитры.</p> <p>2. Основные стадии производства аммиачной селитры. Технологическая схема производства аммиачной селитры.</p> <p>3. Безопасная эксплуатация производства.</p> <p>4. Исследование способов устранения слеживаемости и показателей качества аммиачной селитры.</p>  | 8           |
| Тема 1.3 Технология производства аммиака.                           | <p>Содержание:</p> <p>1. Сырье для производства аммиака. Требования к качеству природного газа и воздуха. Требования к качеству аммиака.</p> <p>2. Компрессия и очистка природного газа.</p> <p>3. Паровая каталитическая конверсия метана в трубном реакторе (первичные риформинг).</p> <p>4. Паровоздушная каталитическая конверсия метана в шахтном реактор (вторичный риформинг).</p> <p>5. Конверсия оксида углерода.</p> | 8           |

|  |   |    |
|--|---|----|
|  | 6.МДЭА очистка.   |    |
|  | 7.Метанирование.  |    |
|  | 8.Синтез аммиака.   |    |
|  | 9.Безопасная эксплуатация производства.   |    |
| Тема 1.4 Технология производства карбамида                               | Содержание:   | 8  |
|  | 1. Сырье для производства карбамида. Основные физико-химические свойства карбамида.               |    |
|  | 2. Основные стадии производства карбамида. Описание технологической схемы производства карбамида. |    |
|  | 3. Безопасная эксплуатация производства.  |    |
|  | 4. Исследование показателей качества карбамида.   |    |
| Раздел 2 Контроль и регулирование параметров технологического процесса   |   | 32 |
| Тема 2.1 Контроль и регулирование температуры технологического процесса. | Содержание:   | 8  |
|  | 1. Приборы для измерения, контроля и регулирования температуры.                                   |    |
|  | 2. Термопары.   |    |
|  | 3. Манометрические термометры.  |    |
|  | 4. Пирометры.   |    |
|  | 5. Потенциометр.  |    |
| Тема 2.2 Контроль и регулирование давления технологического процесса     | Содержание:   | 8  |
|  | 1. Приборы для измерения, контроля и регулирования давления.                                      |    |
|  | 2. Манометры.   |    |
|  | 3. Диафрагмы.   |    |
|  | 4. Тягонапоромер.   |    |
| Тема 2.3 Контроль и регулирование расхода компонентов                    | Содержание:   | 8  |
|  | 1. Приборы для измерения, контроля и регулирования расхода.                                       |    |



|   |  |    |
|---|--|----|
| технологического процесса   | 2. Электромагнитный расходомер.                            |    |
|   | 3. Вихревые расходомеры.                                   |    |
|   | 4. Счетчик газа.   |    |
|   | 5. Измерительная диафрагма.                                |    |
| Тема 2.4 Контроль и регулирование уровня в технологическом процессе   | Содержание:  | 8  |
|   | 1. Приборы для измерения, контроля и регулирования уровня. |    |
|   | 2. Радарный уровнемер.                                     |    |
|   | 3. Поплавковые и буйковый уровнемеры.                      |    |
|   | 4. Ультразвуковой уровнемер.                               |    |
|   | Подготовка отчёта  | 8  |
|   | Всего  | 72 |
| <p>Виды работ по учебной практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Знакомство с технической документацией управления производством.</li> <li>- Анализ расходов сырья, реагентов, материалов и энергоресурсов.</li> <li>- Составление технологической схемы производства.</li> <li>- Определение основных опасностей производства.</li> <li>- Определение безопасных способов ведения технологического процесса.</li> <li>- Инструктаж по правилам техники безопасности во время проведения лабораторных испытаний.</li> <li>- Определение массовой доли азота в карбамиде.</li> <li>- Определение массовой доли азота в аммиачной селитре</li> <li>- Определение массовой доли магниальной добавки в аммиачной селитре.</li> <li>- Определение массовой доли <math>\text{HNO}_3</math> в неконцентрированной азотной кислоте.</li> <li>- Проведение статистической обработки полученных данных.</li> <li>- Знакомство с приборами для измерения температуры, давления, расхода, уровня.</li> </ul> |  |    |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета   |  |    |

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной практики предполагает наличие: кабинета «Химических дисциплин» и лаборатории «Аналитической химии».

Оснащение кабинета «Химических дисциплин»:

1. Оборудование: посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся); рабочее место преподавателя; таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»; комплект плакатов; комплект нормативно-технической документации; комплект учебно-методической документации; раздаточный материал.
2. Средства обучения: компьютеры с комплектом лицензионного программного обеспечения общего и профессионального назначения; проектор; принтер.

Оснащение лаборатории «Аналитической химии»:

1. Оборудование: вытяжной шкаф; лабораторные столы; шкафы для реактивов, шкафы для химической посуды.
2. Инструменты и приспособления: весы лабораторные электронные МЛ 0,2-II В 1ЖА технические, аналитические; штативы металлические; лапки к металлическим штативам; электроплитки; муфельная печь; сушильный шкаф; мерные колбы, колбы для титрования, бюретки, мерные цилиндры, стакан термостойкий, стакан для взвешивания, груша медицинская, пипетка Мора; колбонагреватель, лоток для посуды, разновесы.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

1. Баранов Д.А. Процессы и аппараты химической технологии: Учебное пособие. Изд. «Лань», 2016. – 408 с.
2. Голубятников В.А., Шувалов В.В. Автоматизация производственных процессов в химической промышленности. Учебник для техникумов. -М.: Химия, 1985. –352с.
3. Левенец Т.В., Горбунова А.В., Ткачева Т.А. Теоретические основы химической технологии, М.: Лань, Учебное пособие, 2016 г.
4. Москвичев Ю.А. Теоретические основы химической технологии: Учебное пособие. Изд. «Лань», 2016. – 272 с.

Дополнительные источники:

1. Гельперин Н.И. Основные процессы и аппараты химической технологии. В двух книгах. – М.: Химия, 1981г. – 812 с.
2. Дытнерский Ю.И. Процессы и аппараты химической технологии: Учебник для ВУЗов. Изд. 2-е. В 2-х кн.: М.: Химия, 1995. – 768 с.
3. Йоффе И.Л. Проектирование процессов и аппаратов химической технологии: Учебник для техникумов. – Л.: Химия, 1991. – 352 с.
4. Касаткин А. Г. Основные процессы и аппараты химической технологии. М.: Химия, 2010-787 с.
5. Тимонин А. С. Основы конструирования и расчета химико-технологического и природоохранного оборудования. М., - 2002. - 968с.
6. Технологические регламенты производств.

Интернет-ресурсы:

1. [www.znaniium.com](http://www.znaniium.com)
2. [sdo.tohitek.ru](http://sdo.tohitek.ru).

Время прохождения учебной практики определяется учебным планом и графиком учебного процесса.

Продолжительность рабочего дня обучающихся при концентрированном графике прохождения учебной практики составляет не более 36 академических часов в неделю.

На обучающихся, проходящих учебную практику на базах практической подготовки, распространяются правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка, действующие на базе практической подготовки.

### **4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Учебная практика проводится преподавателями дисциплин профессионального цикла.

Требования к квалификации педагогических кадров - в соответствии с требованиями действующего федерального государственного образовательного стандарта

### **4.4. Требования к организации аттестации и оценке результатов учебной практики**

В период прохождения учебной практики обучающимся ведется дневник практик.

По результатам практики обучающимся составляется отчет. *В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет электронное портфолио, подтверждающие практический опыт, полученный на практике (на усмотрение руководителя практики).*

По итогам практики руководителем практики формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.

Аттестация по итогам учебной практики проводится в форме дифференцированного зачета в последний день практики в образовательной организации. В процессе аттестации проводится защита отчета.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

| Результаты обучения<br>(освоенные умения в рамках<br>ВПД)                   | Основные показатели оценки<br>результатов обучения   | Методы оценки   |
|---|--|---|
| ПК 3.1 Получать продукты<br>производства заданного<br>количества и качества | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонстрирует знания физических и химических свойства неорганических веществ;</li> <li>- показывает знание методов получения неорганических веществ и способы выделения основных и побочных продуктов;</li> <li>- демонстрирует знания качественных характеристик продуктов производства.</li> </ul>                                | <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических занятий;</li> <li>- зачёта по каждому разделу практики;</li> <li>- защита отчета по практике.</li> </ul> <p><i>Аттестация в форме дифференцированного зачета:</i></p> |
| ПК 3.2 Выполнять требования безопасности производства и охраны труда        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонстрирует знания правовых, нормативных и организационных основ охраны труда и окружающей среды в организации;</li> <li>- знает устройство и принцип действий механических и автоматических средств управления технологическими процессами;</li> <li>- выполняет требования безопасности производства и охраны труда.</li> </ul> | <p>экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения заданий по учебной практике на дифференцированном зачете.</p>   |
| ПК 3.3 Контролировать и регулировать параметры технологических процессов    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Умеет производить выбор средств автоматизации технологического процесса;</li> <li>- умеет контролировать и регулировать параметры технологического процесса.</li> </ul>   |   |