

**Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины ОП.15 Типовые технологии производства

Профиль профессионального образования Технический

Специальность СПО

**15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по
отраслям)**

Базовая подготовка

**2017 г.
г. Новокуйбышевск**

РАССМОТРЕНО
предметной (цикловой)
комиссией
Протокол № 1
от 30 августа 2017 г.
Председатель ПЦК Тарасова О.П.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по НМР
Щелкова О.Д.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) рег. № 349 от 18.04.2014г.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Новокуйбышевский нефтехимический техникум»

Разработчик:

ГАПОУ СО «ННХТ»
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

О.А. Березина
(И.О.Фамилия)

Рецензенты:

Зам. дир. по УР ГАПОУ СО «ННХТ»

Семисаженова В.Б.

Методист ГАПОУ СО «ННХТ»

Шипилова Л.А.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Типовые технологии производства

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.16 "Типовые технологии производства" может быть использована для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности СПО 15.02.07 "Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)" является единой для всех форм обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

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

- назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления;

- классификацию, структуру, краткие характеристики технологических процессов и зависимость их протекания;

- методы расчета необходимого оборудования для заданного технологического процесса;

- технические характеристики, принципиальные электрические схемы;

- физическую скорость изучаемых процессов, объектов и явлений, качественные показатели реализации систем управления, алгоритмы управления и особенности управляющих вычислительных комплексов на базе микроконтроллеров и микроЭВМ; в результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять наиболее оптимальные формы и характеристики систем управления;

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

- выбирать оборудование для заданного технологического процесса, рассчитывать параметры оборудования для технологического процесса;

- применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления технологическим оборудованием, автоматизированными и мехатронными системами;

- рассчитывать основные технико–экономические показатели, проектировать мехатронные системы и системы автоматизации с использованием информационных технологий;

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся должны овладеть:

общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

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

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

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

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

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

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

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

профессиональными компетенциями:

ПК 4.1. Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.2. Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.3. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.

ПК 4.4. Рассчитывать параметры типовых схем и устройств.

ПК 4.5. Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка – **143** часа

обязательная аудиторная учебная нагрузка – **98** часов

самостоятельная работа обучающегося – **45** часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 143 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 98 |
| в том числе: | |
| Лабораторные - практические работы | 58 |
| Самостоятельная работа обучающегося | 45 |
| <i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i> | |

2.2 тематическое содержание учебной дисциплины «Типовые технологии производства»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Типовые технологии | | | |
| Тема 1.1. Классификация типовых технологий | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1.Автоматическое управление; основные понятия и определения | 6 | |
| | 2.Классификация и задачи систем автоматизации | | |
| | Практическое занятие 1 1.Чертить технологические и структурные схемы, типы технологических связей,составлять математическую модель ТОУ, процедурную модель ТОУ | 8 | |
| Тема 1.2. Характеристика гидравлических процессов производства | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1.Процесс перемещения жидкостей | 4 | |
| | 2.Перемешивание в твердой сыпучей и тестообразной среде | | |
| | 3.Центрифугирование | | |
| | 4.Фильтрация | | |
| | 5.Очистка газов, очистка жидкостей; отстаивание | | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | <p>Практическое занятие 2</p> <p>1 Определить мощность и КПД насоса, выбирать оборудование для основных способов перемешивания, выбирать способ организации процесса, метод удаления осадков, выбор центрифуги, определять тип фильтров, выбор фильтра для процесса фильтрования, регенерация фильтра, выбор оборудования для различных способов очистки газа, определить характер отстойника</p> | 8 | |
| <p>Тема 1.3. Характеристика тепловых процессов</p> | <p>Содержание учебного материала</p> | | 2 |
| | 1. Нагревание | 6 | |
| | 2. Охлаждение и конденсация | | |
| | 3. Выпаривание | | |
| | 4. Кристаллизация | | |
| | <p>Практическое занятие 3</p> <p>1 Определять диапазон температур нагрева для различных процессов, выбор хладагента и способ отвода тепла при различных процессах, выбор испарителя, регулятор температуры прямого действия</p> | 8 | |
| <p>Тема 1.4. Характеристика массообменных процессов</p> | <p>Содержание учебного материала</p> | | 2 |
| | 1. Ректификация | 6 | |
| | 2. Адсорбция | | |
| | 3. Абсорбция | | |
| | 4. Сушка, экстракция (экстрагирование) | | |
| | <p>Практическое занятие 4</p> | 8 | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | Выбирать тарельчатые контактные устройства, выбор адсорбентов и оборудования для адсорбционных процессов, выбор адсорбентов для осушки газа, выбирать тип сушилок | | |
| | | | |
| Тема 1.5. Характеристика механических процессов | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1. Перемещение твердых материалов | 4 | |
| | 2. Измельчение, Дозирование | | |
| | Практическое занятие 5 Пользоваться весами-дозаторами, начертить технологическую схему системы весового дозирования, выбирать способ измельчения и конструкции измельчающих машин, выбирать дозатор по способу измерения | 8 | |
| Тема 1.6. Характеристика вспомогательных процессов производства | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1. Водо- и теплоснабжение | 6 | |
| | 2. Вентиляция | | |
| | 3. Кондиционирование, Очистка сточных вод и газовых выбросов | | |
| | Практическое занятие 6 Выбирать оборудование для тепловых пунктов, описание работы насосных станций, расчет системы вентиляции, выбирать оборудование для кондиционирования, выбрать тип насосных станций | 8 | |
| Раздел 2 | | | |
| Тема 2.7. | Содержание учебного материала | | 2 |

| | | | |
|---|---|----|--|
| Типовые и групповые технологические процессы | 1. Условия автоматизированного производства | 8 | |
| | 2. Технологические процессы изготовления деталей на линиях и станках с ЧПУ | | |
| | 3. Роботизация сборки | | |
| | 4. Загрузка, заготовка, закрепление | | |
| | Практическое занятие 7 Выбор технологического процесса | 10 | |
| | Самостоятельная работа Подготовка отчетов по практическим занятиям, выбор информации из Интернет-ресурса, подготовка презентаций, рефератов, докладов, сообщений, расчёт материального баланса по химическим процессам, расчет графиков параметров | 45 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля требует наличия учебного кабинета с необходимым оборудованием:

- учебной мебелью;
- учебной доской;
- шкафами для хранения наглядных пособий, учебной литературы;
- наглядными пособиями (таблицами, схемами);
- комплектом учебно-методической документации;
- аудиовизуальными средствами (слайдами, презентациями);
- CD-дисками с мультимедийными программами.

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, экран, компьютер, принтер, Интернет-ресурсы, информационно-справочные программы «КОМПАС», «АВТОКАД».

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную и учебную практику.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий

Основные источники:

1. Новицкий Н.И. Организация производства. - М: КНОРУС, 2012
2. Развитие систем автоматизации и телемеханизации в нефтегазовой промышленности. - М.: Недра - Бизнес центр, 2012
3. Пантелеев, В.Н. В.Н.Пантелеев, В.М.Пршин Основы автоматизации производства. Лабораторные работы: учеб. пособие для НПО /, -3-е изд., перераб.и доп.-М.:ИЦ Академия, 2013.

Дополнительные источники:

1. Ахметов И.М. Технология и техника добычи нефти. - М.:Недра, 2010
2. В.Д. Ефремов, В.А. Горохов. А.Г. Схиртладзе Металлорежущие станки.-Старый Оскол.: ТНТ, 2010

Интернет-ресурсы:

<http://znanium.com>

3.3 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Занятия проводятся в учебных аудиториях и лабораториях, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением.

При изучении учебной дисциплины «Типовые технологии производства» предполагается использование различных форм и видов занятий, разнообразных

способов организации познавательной деятельности студентов, привлечение широкого круга источников информации. Наиболее эффективны такие формы организации учебных занятий как уроки-лекции, комбинированные занятия, практические занятия, деловые игры, семинары, которые позволяют активизировать познавательный процесс и сделать его более результативным.

В учебной дисциплине «Программирование Типовые технологии производства» широко представлены опорные схемы, таблицы, практические задания. Применения таких форм работы как написание и защита реферата, подготовка доклада, сообщения, формирует умения публично выступать занимать и аргументировать свою позицию применительно к конкретной ситуации.

Очень важно использование проблемно-поисковые заданий, аналитических заданий, заданий с элементами игры (составление кроссвордов, тестов, и т.д.).

При изучении учебной дисциплины «Программирование в автоматизированном производстве» используются самостоятельные формы работ (как индивидуальные, так и групповые).

Самостоятельная работа включает в себя:

- работу с различными источниками информации (нормативной базой, учебниками, Интернет-ресурсами, справочниками и т.д.);
- оформление информации в виде таблиц, схем;
- конспектирование, написание рефератов, докладов, сообщений.
- составление алгоритмов

Наглядность, информативность, доступность содержание курса, обеспечиваются использованием мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий.

Широко применяются такие формы контроля знаний и умений как тестирование (тематическое, итоговое), устный и письменный опрос, выполнение индивидуальных и групповых практических заданий, контрольные и самостоятельные работы.

Освоению данной программы предшествует изучение дисциплин общего гуманитарного и социально-экономического цикла, математического и естественную цикла, а также профессионального цикла («Инженерная графика», «Техническая механика», «материаловедение», «Электротехника», «Гидравлика», «Пневматика и термодинамика», «Электронная техника», «Вычислительная техника», «Электротехнические измерения», «Электрические машины»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| Умения: | |
| - определять наиболее оптимальные формы и характеристики систем управления; | практические работы; самостоятельные работы; |
| - составлять структурные и функциональные схемы различных систем автоматизации, компонентов мехатронных устройств и систем управления; | Практические занятия. |
| - применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления технологическим оборудованием, автоматизированными и мехатронными системами; | Практические занятия. |
| - составлять типовую модель АСР (автоматической системы регулирования) с использованием информационных технологий; | Практические занятия. |
| - рассчитывать основные технико – экономические показатели, проектировать мехатронные системы и системы автоматизации с использованием информационных технологий; | Практические занятия. |
| Знания: | |
| - назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики | практические занятия; тесты. |

| | |
|---|-----------------------|
| элементов и систем элементов управления; | |
| - назначение функциональных блоков модулей мехатронных устройств и систем, определение исходных требований к мехатронным устройствам путем анализа выполнения технологических операций; | практические занятия; |
| - технические характеристики, принципиальные электрические схемы; | практические занятия; |
| - физическую скорость изучаемых процессов, объектов и явлений, качественные показатели реализации систем управления, алгоритмы управления | практические занятия; |

и особенности управляющих вычислительных комплексов на базе микроконтроллеров и микроЭВМ;

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| Результаты (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|---|--|
| ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | - демонстрация понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии; - демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии; | Интерпретация результатов наблюдений за обучающимися (участие в творческих конкурсах, фестивалях, олимпиадах, участие в конференциях и форумах и т.д.) |
| ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | - умение формулировать цель и задачи предстоящей деятельности; - умение представить конечный результат деятельности в полном объеме; - умение планировать | Интерпретация результатов наблюдений за обучающимися |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>предстоящую деятельность;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение выбирать типовые методы и способы выполнения плана; - умение проводить рефлексию (оценивать и анализировать процесс и результат) | |
| <p>ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - умение определять проблему в профессионально ориентированных ситуациях; - умение предлагать | <p>Интерпретация результатов наблюдений за обучающимися</p> |
| | <p>способы и варианты решения проблемы, оценивать ожидаемый результат;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение планировать поведение в профессионально ориентированных проблемных ситуациях, вносить коррективы. | |
| <p>ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - умение самостоятельно работать с информацией: понимать замысел текста; - умение пользоваться словарями, справочной литературой; - умение отделять главную информацию от второстепенной; - умение писать аннотацию и т.д. | <p>Интерпретация результатов наблюдений за обучающимися</p> |
| <p>ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной</p> | <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в | <p>Интерпретация результатов наблюдений за обучающимися:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участие в семинарах, |

| | | |
|---|---|---|
| <p>деятельности.</p> | <p>профессиональной деятельности;</p> | <p>диспутах, с использованием информационно-коммуникационных технологий</p> |
| <p>ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - умение грамотно ставить и задавать вопросы; - способность координировать свои действия с другими участниками общения; - способность контролировать свое поведение, свои эмоции, настроение; | <p>Интерпретация результатов наблюдений за обучающимися</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - умение воздействовать на партнера общения и др. | |
| <p>ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - умение осознанно ставить цели овладения различными видами работ и определять соответствующий конечный продукт; - умение реализовывать поставленные цели в деятельности; - умение представить конечный результат деятельности в полном объеме; | <p>Интерпретация результатов наблюдений за обучающимися</p> |
| <p>ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация стремления к самопознанию, самооценке, саморегуляции и саморазвитию; - умение определять свои потребности в изучении дисциплины и выбирать соответствующие способы его изучения; - владение методикой самостоятельной работы над совершенствованием умений; - умение осуществлять самооценку, самоконтроль через наблюдение за собственной деятельностью; - умение осознанно ставить цели овладения различными аспектами профессиональной деятельности, определять соответствующий конечный продукт; - умение реализовывать поставленные цели в деятельности; | <p>Интерпретация результатов наблюдений за обучающимися:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участие в семинарах, диспутах. |

| | | |
|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - понимание роли повышения квалификации для саморазвития и самореализации в профессиональной и личной сфере; | |
| <p>ОК9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; - понимание роли модернизации технологий профессиональной деятельности в полном объеме; - умение ориентироваться в информационном поле профессиональных технологий. | <p>Интерпретация результатов наблюдений за обучающимися:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участие в семинарах по производственной тематике |
| <p>ОК10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p> | <ul style="list-style-type: none"> - проявление интереса к исполнению воинской обязанности; - демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности; - умение связывать полученные профессиональные знания с воинской обязанностью. | <p>Интерпретация результатов наблюдений за обучающимися:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участие в семинарах по патриотической тематике. |