

Министерство образования и науки Тамбовской области
Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Котовский индустриальный техникум»



СОГЛАСОВАНО:
ФКП ТПЗ
энергетик цеха основной продукции
Назаров Н.П.



**Рабочая программа учебной дисциплины
ОПД.13 «Технология отрасли»**

профессиональной основной образовательной программы (ПООП)
13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)»

Котовск 2023

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
Рабочая программа учебной дисциплины
ОПД.13 «Технология отрасли»

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология отрасли» соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту и учебному плану, разработанному в соответствии с потребностями работодателя и особенностями развития отрасли «Промышленность» Тамбовской области, позволяет обеспечить освоение курса в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования.

Организация разработчик:

Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Котовский индустриальный техникум».

Программа рассмотрена и рекомендована методическим советом ТОГБПОУ «Котовский индустриальный техникум».

Протокол №1 от 30 августа 2023г.

СОГЛАСОВАНО:

ФКП ТПЗ

энергетик цеха основной продукции

Назаров Н.П.



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», входящих в укрепленную группу 13.00.00 «Энергетика и теплотехника»

Организация-разработчик: Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Котовский индустриальный техникум (ТОГБПОУ «Котовский индустриальный техникум»)

Разработчик:

Цыганкова Т.Г. преподаватель спец. дисциплин

Рассмотрено на заседании ПЦК 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» 29 августа 2023 г. протокол №1, на заседании методического совета от 30 августа 2023 г., протокол №1, утверждена зам.директора И.В. Улуханова.

Председатель ПЦК В.В. Кондрашов

Зам. директора И.В. Улуханова

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **«Технология отрасли»**

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является основной профессиональной образовательной программой в соответствии с ФГОС по профессиям СПО 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», в укрупнённой группы 13.00.00 «Энергетика и теплотехника».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина относится общепрофессиональным дисциплинам.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли
- выполнять материальные и энергетические расчеты технологических показателей химических производств
- определять оптимальные условия проведения химико-технологических процессов
- нормировать операции технологического процесса

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- назначение, область применения, устройство, принципы работы оборудования
- технические характеристики и технологические возможности промышленного оборудования;
- нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации, технологические системы основных химических производств и их аппаратное оформление

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | <i>Объем часов</i> |
|---|---------------------------|
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 48 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 26 |
| курсовое проектирование | - |
| <i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технология отрасли»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение | Содержание дисциплины «Технология отрасли». Назначение химической промышленности для народного хозяйства. взаимосвязь химической промышленности с другими отраслями народного хозяйства. основные направления развития химической техники и технологии. | 2 | 2 |
| Раздел 1. Стандартизация и классификация сырья, свойства сырья (материала) и его показателя | | | |
| Тема 1.1. Сырьевая и энергетическая база химической промышленности | Основные виды сырья химической промышленности. Технологическое сырье. Обогащение сырья. | 2 | 2 |
| | Понятие о стандартах. Энергетика химической промышленности. Основные источники энергии. | | |
| | Характеристика природных вод. Требования к питьевой и промышленной воде. Методы подготовки воды в химической технологии. Воздух в химической промышленности. | | |
| | Практические занятия не предусмотрены | 4 | |
| Раздел 2. Технологические процессы подготовки исходного материала к производству | | | |
| Тема 2.1. Закономерности химико-технических процессов | Классификация химико-технических процессов. Основные показатели химико-технических процессов. | 2 | 2 |
| | Принцип Ле-Шателье. Взаимосвязь равновесных выходов, концентраций, степени превращения. Факторы, обеспечивающие повышение равновесных выходов. | | |
| | Характеристика гомогенных и гетерогенных, обратимых и необратимых химико-технических процессов. Катализм. Механизм действия катализаторов. Требования к катализаторам. | | |
| | Факторы, влияющие на скорость химико-технических процессов. | | |
| | Практические занятия | 6 | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | Определение статистических и кинетических характеристик ХТП. | | 3 |
| | Расчет основных технико-экономических показателей. | | |
| | Расчет материальных и тепловых балансов по реакции. | | |
| Тема 2.2. Основные характеристики реакторов. | Требования, предъявляемые к реакторам. Коэффициент заполнения реакторов. Классификация реакторов. Типичные промышленные реактора для гомогенных, гетерогенных и каталитических процессов. Принцип организации теплообмена. Материальный и тепловой балансы реактора. | 2 | 2 |
| | Практические занятия | 6 | |
| | Расчет реакционного объема реактора и его габаритных размеров. | | 3 |
| | Расчет материального и теплового баланса реактора. | | |
| | Контрольная работа | | |
| Тема 2.3. Химико-технические системы. | Общая характеристика химико-технических систем. Работа химико-технических систем с открытой технологической цепью, с последовательными и параллельными, обратными рециркуляционными связями аппарата. Совмещение технологических и энергетических функций в едином аппарате. | 2 | 2 |
| | Практическая работа. Использование теплоты экзотермических процессов для проведения эндотермических процессов. Проектирование химических производств. Техническая документация | 4 | |
| Раздел 3. Типовые технологические процессы изготовления готовой продукции. | | | |
| Тема 3.1. Производство неорганических продуктов | Назначение, свойство и применение серной кислоты в народном хозяйстве. Способы получения. теоретические основы производства. Принципиальная химико-техническая схема производства серной кислоты. | 2 | 2 |
| | Аппаратурное оформление химико-технологического процесса. Основные направления совершенствования сернокислотного производства. Техника безопасности, охрана окружающей среды в производстве серной кислоты. Хранение и транспортировка готовой продукции. | | |
| | Назначение, свойство и применение аммиака в народном хозяйстве. Способы получения. Теоретические основы производства аммиака. Принципиальная химико-техническая схема | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | производства аммиака. Устройство и принцип работы колонны синтеза аммиака. Техника безопасности, охрана окружающей среды в производстве аммиака. Хранение и транспортировка готового продукта. | | |
| | Назначение, свойство и применение азотной кислоты в народном хозяйстве. Способы получения. Теоретические основы производства. Принципиальная химико-техническая схема производства азотной кислоты при атмосферном и повышенном давлении. Аппаратурное оформление химико-технологического процесса. | | |
| | Основные направления совершенствования азотно-кислотного производства. Техника безопасности, охрана окружающей среды в производстве азотной кислоты. Хранение и транспортировка готового продукта. | | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | Изобразить технологическую схему с указанием движения материальных и тепловых потоков. | | 3 |
| | Дать краткое описание аппаратурной технологической схемы. | | |
| | Выполнить упрощенный чертеж реакционного аппарата, кратко пояснить принцип его работы. | | |
| Тема 3.2. Химическая переработка топлив | Классификация твердого топлива. Естественные и искусственные твердые топлива. Свойство и состав твердого топлива. Методы переработки твердого топлива. | 2 | 2 |
| | Коксование каменного угля. Аппаратурное оформление процесса. Применяемое оборудование. | | |
| | Классификация нефти в зависимости от состава, свойства нефти и области ее применения. Основные продукты переработки нефти. Практическая работа | 4 | |
| Тема 3.3. Производство органических веществ | Свойства и применение в народном хозяйстве метилового спирта, формальдегида, ацетилена, этилового спирта, дивинила (бутадиена-1,3). Способы получения. Теоретические основы производства. Типы химико-технических систем. аппаратурное оформление химико-технологического процесса. | 2 | 2 |
| | Техника безопасности, охрана окружающей среды в производстве метилового и этилового спиртов, формальдегида, ацетилена, дивинила. | | |
| | Практические занятия | 6 | |
| | Изобразить технологическую схему с указанием движения материальных и тепловых потоков. Дать краткое описание аппаратурной технологической схемы. | | 3 |
| Тема 3.4. Технология высокомолекулярных | Свойство в области применения полимеров и пластмасс. Методы получения ВМС. Полимеризация, поликонденсация. Структура полимеров. | 2 | 2 |
| | Пластмассы на основе полимеризационных смол. Пластмассы на основе | | |

| | | | |
|------------------|---------------------------|-----------|--|
| соединений (ВМС) | поликонденсационных смол. | | |
| Всего: | | 48 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекс учебно-методической документации;
- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроекторов

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Сороко В. Е. и др. Основы химической технологии.- Л.:Химия,2017
2. Основы химической технологии/под ред. Мухленова И. П.- М.:Высшая школа, 2016
3. Общая химическая технология/под ред. Фурмера И. Э.- М.:высшая школа,2016

Дополнительные источники:

1. Русаков П. В. Производство полимеров. (учебник).-М.:Высшая школа,2016
2. Мухленов и др. Основы химической технологии DJV. М.:Высшая школа,1986.-335 с.3-е изд. перераб. т доп.

<http://www.alhimik.ru/demop/tip/exp.htm> - Демонстрационные опыты по химии элементов

<http://www.ximicat.com.info.php.id.84> –Химический каталог

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 |
|---|--|
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">• основные положения теории химического строения вещества.• технологические системы основных химических производств и их аппаратное оформление;• назначение, область применения устройства, принципы работы оборудования• технические характеристики и технологические возможности промышленного оборудования• нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">• проектировать операцию технологического процесса производства продукции отрасли• проектировать участки механических цехов• нормировать операции технологического процесса• выполнять материальные и энергетические расчеты технологических показателей химических производств• обосновывать целесообразность выбранной технологической схемы и конструкции оборудования | <p>Входной контроль в форме: -тестирование по основополагающим понятиям дисциплины.</p> <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none">• устного и письменного опроса;• самостоятельная работа• решение ситуационных задач• тестирование по темам• написание рефератов творческих работ• создание презентации по выбранной тематике <p>Рубежный контроль в форме: - зачетов (письменной работы) по каждому разделу дисциплины, контрольная работа</p> <p>Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.</p> <p>Оценка:</p> <ul style="list-style-type: none">• результативности работы обучающегося при выполнении заданий на учебных занятиях и самостоятельная работа• оформление документов согласно эталонам |

