

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области Сухоложский многопрофильный техникум

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ОП.08 Процессы, аппараты и типовые технологии производств

Контрольно-оценочные средства разработаны на основе требований

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- Федеральной образовательной программы среднего общего образования и с учетом
- Рабочей программы воспитания по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления;
- Рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования;
- Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Основы электротехники и электроники» для профессиональных образовательных организаций.

Разработчик: Сысоев А.С. - преподаватель ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Процессы и аппараты, и типовые технологии производств

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Процессы и аппараты и типовые технологии производств» является обязательной частью общепрофессионального учебного цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения

и знания

| Код ПК, ОК | Код умения | Умения | Код знаний | Знания |
|------------|------------|---|------------|---|
| ОК 01 | Уо 01.01 | Распознавать, анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте | Зо 01.01 | Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить |
| | Уо 01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | Зо 01.02 | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте |
| ОК 02 | Уо 02.01 | Определять задачи для поиска информации | Зо 02.01 | Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности |
| | Уо 02.02 | определять необходимые источники информации; | Зо 02.02 | приемы структурирования информации |
| | Уо 02.03 | планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию | | |
| ОК 03 | Уо 03.01 | Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. | Зо 03.01 | Содержание актуальной нормативно-правовой документации, терминологии. |

| | | | | |
|-------|----------|---|----------|--|
| ОК 04 | Уо 04.01 | Организовывать работу коллектива и команды | Зо 04.01 | Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности |
| | Уо 04.02 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | Зо 04.02 | основы проектной деятельности |
| ОК 05 | Уо 05.01 | Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | Зо 05.02 | правила оформления документов и построения устных сообщений |
| ОК 06 | Уо 06.01 | Описывать значимость своей специальности | Зо 06.02 | значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности) |
| ОК 07 | Уо 07.01 | Соблюдать нормы экологической безопасности | Зо 07.01 | Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности |
| | Уо 07.02 | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства. | Зо 07.02 | основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности; |
| | | | Зо 07.03 | пути обеспечения ресурсосбережения |
| ОК 09 | Уо 09.01 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы | Зо 09.05 | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|----------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 46 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 24 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 20 |
| практические занятия | 24 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 2 |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся, | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы | Коды Н/У/З |
|--|--|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Раздел 1 Тепловые и массообменные процессы и аппараты | | 20/12 | | |
| Тема 1.1 Теплообменные аппараты | Содержание | | | |
| | 1. Назначение, выбор и классификация теплообменных аппаратов. Кожухотрубчатые теплообменники. 2. Теплообменники воздушного охлаждения и перспективная техника. | 4 | ОК 01 – ОК 07 ОК 09 | Уо 01.01, Уо 01.04 Уо 02.01, Уо 02.02 Уо 02.03, Уо 03.01 Уо 04.01, Уо 04.02 Уо 05.01, Уо 06.01 Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 09.01 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 03.01, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 05.02 Зо 06.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03 Зо 09.05 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | | |

| | | | | |
|-------------------------------------|---|---|--|--|
| | Практическое занятие №1 Автоматизированный расчет кожухотрубчатых теплообменников. Практическое занятие №2 Расчет на прочность элементов кожухотрубчатых | 4 | | Уо 01.01, Уо 01.04 Уо 02.01, Уо 02.02 Уо 02.03, Уо 03.01 Уо 04.01, Уо 04.02 Уо 05.01, Уо 06.01 Уо 07.01, Уо 07.02 |
| | теплообменных аппаратов. | | | Уо 09.01 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 03.01, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 05.02 Зо 06.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03 Зо 09.05 |
| Тема 1. 2 Массообменные аппараты | Содержание | | | |
| | 1. Тарельчатые массообменные аппараты.Насадочные массообменные аппараты. 2. Аппараты для сушки материалов. | 4 | | Уо 01.01, Уо 01.04 Уо 02.01, Уо 02.02 Уо 02.03, Уо 03.01 Уо 04.01, Уо 04.02 Уо 05.01, Уо 06.01 Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 09.01 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 03.01, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 05.02 Зо 06.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03 Зо 09.05 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | | |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | Практическое занятие № 3 Расчет колонных аппаратов на прочность и устойчивость. | 4 | | Уо 01.01, Уо 01.04 Уо 02.01, Уо 02.02 |
| | Практическое занятие № 4 Расчет на прочность аппаратов для сушки | 2 | | Уо 02.03, Уо 03.01 Уо 04.01, Уо 04.02 Уо 05.01, Уо 06.01 Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 09.01 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 03.01, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 05.02 Зо 06.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03 |

| | | | | |
|---|--|--------------|--|--|
| | | | | Зо 09.05 |
| Раздел 2. Разделение жидких и газовых неоднородных систем | | 16/12 | | |
| Тема 2.1 Машины и аппараты для разделения неоднородных систем. | Содержание | | | |
| | 1. Фильтры, центрифуги, сепараторы. Гидроциклоны. Пылеочистительное оборудование. 2. Техника разделения неоднородных систем. | 4 | | Уо 01.01, Уо 01.04 Уо 02.01, Уо 02.02 Уо 02.03, Уо 03.01 Уо 04.01, Уо 04.02 Уо 05.01, Уо 06.01 Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 09.01 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 03.01, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 05.02 Зо 06.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03 Зо 09.05 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | | |

| | | | | |
|-----------------------------------|---|---|--|--|
| | <p>Практическое занятие №5 Расчет на прочность барабанов и центрифуг.</p> <p>Практическое занятие №6 Расчет на прочность сепараторов.</p> | 2 | | Уо 01.01, Уо 01.04 Уо 02.01, Уо 02.02 Уо 02.03, Уо 03.01 Уо 04.01, Уо 04.02 Уо 05.01, Уо 06.01 Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 09.01 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 03.01, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 05.02 Зо 06.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03 Зо 09.05 |
| Тема 2.2 Реакционные аппараты. | Содержание | | | |
| | 1. Аппараты для жидкостных реакций. Печи пиролиза и крекинга. | 6 | | Уо 01.01, Уо 01.04 Уо 02.01, Уо 02.02 Уо 02.03, Уо 03.01 |
| | 2. Аппараты для гетерогенных реакций. Газожидкостные реакторы. 3. Аппараты для проведения реакций между газом и твердым веществом. 4. Аппараты для проведения газовых реакций на твердом катализаторе. | | | Уо 04.01, Уо 04.02 Уо 05.01, Уо 06.01 Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 09.01 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 03.01, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 05.02 Зо 06.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03 Зо 09.05 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | | |

| | | | | |
|--|---|------------|--|--|
| | Практическое занятие №7 Расчет на прочность сосудов с рубашкой. | 2 | | Уо 01.01, Уо 01.04 Уо 02.01, Уо 02.02 Уо 02.03, Уо 03.01 Уо 04.01, Уо 04.02 Уо 05.01, Уо 06.01 Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 09.01 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 03.01, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 05.02 Зо 06.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03 Зо 09.05 |
| Раздел 3. Перемещение жидкостей и газов | | 8/6 | | |
| Тема 3.1 Технологические трубопроводы | Содержание | | | |
| | 1. Технологические трубопроводы и их категории. Виды трубопроводной арматуры. | 2 | | Уо 01.01, Уо 01.04 Уо 02.01, Уо 02.02 Уо 02.03, Уо 03.01 Уо 04.01, Уо 04.02 Уо 05.01, Уо 06.01 Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 09.01 Зо 01.01, Зо 01.02 |
| | | | | Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 03.01, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 05.02 Зо 06.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03 Зо 09.05 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | | |

| | | | | |
|--------------------------|--|-------------------|--|---|
| | <p>Практическое занятие № 8 Выбор труб, соединительных деталей, компенсаторов и опор трубопроводов.</p> <p>Практическое занятие № 9 Выбор трубопроводной арматуры.</p> | <p>4</p> <p>2</p> | | <p>Уо 01.01, Уо 01.04 Уо 02.01, Уо 02.02 Уо 02.03, Уо 03.01 Уо 04.01, Уо 04.02 Уо 05.01, Уо 06.01 Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 09.01 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 03.01, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 05.02 Зо 06.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03 Зо 09.05</p> |
| Промежуточная аттестация | | 2 | | |
| Всего | | 46 | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Типовых элементов, устройств систем автоматического управления и средств измерения», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Методы оценки</i> |
|---|--|---|
| Читать, выбирать, изображать и описывать технологические схемы. | Знание физических величин. Умение читать и понимать схемы | оценка чтения, выбора, изображения и описания технологической схемы на практическом занятии |
| Выполнять материальные и энергетические расчеты процессов и аппаратов. | Знание физических величин, математических формул и операндов. Умение читать и понимать схемы | интерпретация результата наблюдения за выполнением материальных и энергетических расчётов процессов и аппаратов на практических занятиях. |
| Выполнять расчеты характеристик и параметров конкретного вида оборудования. | Знание техпроцесса и его особенностей производства | оценка проведения расчётов характеристик и параметров конкретного вида оборудования на практическом занятии |
| Обосновывать целесообразность выбранных технологических схем. | Знание технологических и функциональных схем и особенностей производства | оценка обоснования целесообразности выбранных технологических схем на практическом занятии |
| Осуществлять подбор стандартного оборудования по каталогам и ГОСТам. | Знание специфики производства и технической документации | оценка подбора стандартного оборудования по каталогам и ГОСТам на практическом занятии |
| Классифицировать физикохимические процессы химической технологии. | Знать основные законы и понятия физики и химии | тестирование, письменный опрос |

| | | |
|--|--|---|
| Характеризовать основные процессы химической технологии: гидромеханические, механические, тепловые, массообменные | Знать основные законы и понятия физики и химии | тестирование |
| Знать методику и проводить расчет материального и теплового балансов процессов и аппаратов. | Знание теплотехники | оценка проведения расчёта материального и теплового балансов процессов и аппаратов на практических занятиях. |
| Знать методы расчета и принципы выбора основного и вспомогательного оборудования. | Знание специфики производства и технической документации | экспертная оценка проведения расчёта и выбора основного и вспомогательного оборудования на практических занятиях. |
| Знать типичные технологические системы | Знание специфики производства и | работа на практических занятиях |

| | | |
|--|--|--|
| химических производств и их аппаратное оформление. | технической документации | |
| Характеризовать основные типы, устройство и принцип действия основных машин и аппаратов. | Знание специфики производства и технической документации | тестирование |
| Знать принцип выбора аппаратов с различными конструктивными особенностями. | Знание специфики производства и технической документации | интерпретация результатов наблюдений за проведением выбора аппаратов с различными конструктивными особенностями при выполнении практических работ. |