**Приложение 1.18**

к ОПОП по специальности18.02.05 Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

|  |
| --- |
| Утверждена приказом руководителя  образовательной организации |
| № 182-о от 04.07.2023 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ОП.09 ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

г. Воскресенск, 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ПАСПОРТ РАБОЧАЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ

### ДИСЦИПЛИНЫ

### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Основы автоматизации технологических процессов

* 1. **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО

## 18.02.05 Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, профессиональной подготовке работников в области производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий при наличии среднего (полного) общего образования или начального профессионального образования

## Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: является составной частью профессионального цикла общепрофессиональная дисциплина

* 1. **Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**
     + пользоваться ГОСТами;4



В результате освоения дисциплины обучающийся должен :

**иметь представление**:

- о роли и месте дисциплины в основной профессиональной образовательной программе конкретной специальности и в сфере

профессиональной деятельности техника;

**знать**:

* технические средства автоматизации: датчики, реле, стабилизаторы напряжения
* средства контроля: температуры, уровня, давления, количества;
* анализ состава жидких и твердых сред;
* контроль гранулометрического состава;

усилители,

расхода и

* принципиальные схемы регуляторов, исполнительных устройств;
* САК, САУ, САР технологических процессов в производстве огнеупоров;

**уметь**:

* + - пользоваться нормативно-справочной документацией;



* + - различать типовые звенья САР;
    - читать схемы автоматических устройств технологических процессов.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся по базовой и углубленной подготовке к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 18.02.05

«Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий» и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

проверять исправность оборудования, технологических линий и средств

автоматизации (ПК2.1); контролировать работу основного и

вспомогательного оборудования (ПК2.2); осуществлять контроль параметров технологического процесса и их регулирование (ПК3.1); осуществлять контроль качества полупродукта и готовой продукции (ПК3.2); повышать производительность труда, снижать трудоемкость продукции на основе

оптимального использования трудовых ресурсов возможностей оборудования (ПК4.3).

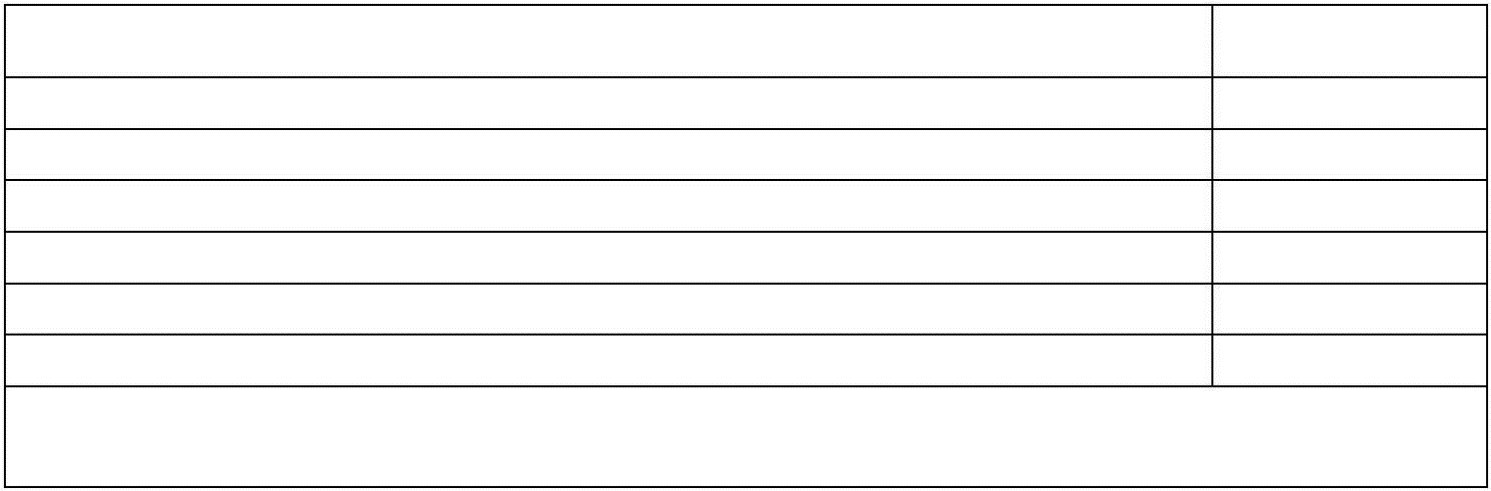
и технических

## Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося\_164\_часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося \_110 часа; самостоятельной работы обучающегося 54 часов.

## СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**



**Вид учебной работы**

**Максимальная учебная нагрузка (всего)**

**Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**

в том числе:

лабораторные занятия контрольные работы

**Самостоятельная работа обучающегося (всего)**

*Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета*

***Объем часов***

*164*

*78*

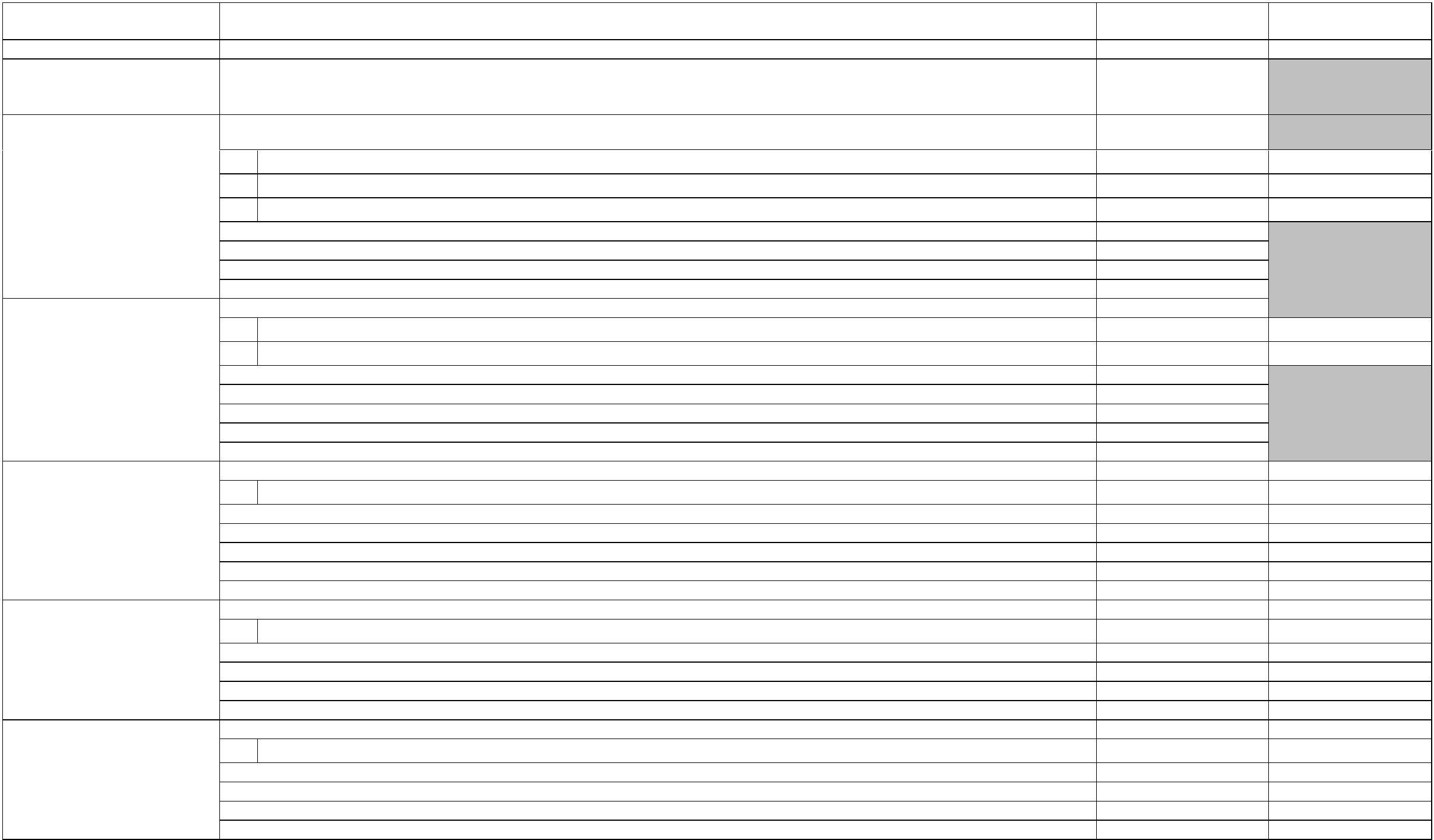
*30*

*2*

*54*

## Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

Основы автоматизации технологических процессов



**Наименование Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа Объем часов Уровень**

**разделов и тем 1**

**Раздел 1.**

**Технические средства**

**обучающихся**

**2 3**

***30***

**освоения 4**

**Тема 1.** Содержание учебного материала ***18/8***

**Датчики**

* + 1. Основные понятия и определения. Классификация автоматических систем *6 2*
    2. Датчики параметрические *6 2*
    3. Датчики генераторные *6 2*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Лабораторные работы  1. Изучение датчиков общепромышленного назначения Контрольные работы  Самостоятельная работа обучающихся Содержание учебного материала | | *8*  ***7/6*** | *3* |
| 1 | Классификация реле, Реле различных конструкций и назначений | *2* | *2* |
| 2 | Параметры работы реле | *5* | *2* |
| Лабораторные работы  1. Изучение методов изменения временных параметров реле Практические занятия  Контрольные работы  Самостоятельная работа обучающихся Содержание учебного материала | | *6*  ***4/2*** | *3* |
| 1 | Полупроводниковые и феррорезонансные стабилизаторы напряжения | *4* | *2* |
| Лабораторные работы  1. Изучение стабилизаторов различных конструкций | | *6* | *2* |
| Практические занятия Контрольные работы  Самостоятельная работа обучающихся Содержание учебного материала | | ***4*** |  |
| 1 | Магнитные усилители, электромашинные | *4* | *2* |

**Тема 2. Реле**

**Тема 3.**

**Стабилизаторы напряжения**

**Тема 4. Усилители**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 5.** | Содержание учебного материала | ***2/2*** |  |
| **Регуляторы** | 1 Двухпозиционные, электронные регуляторы | *2* | *2* |
|  | Лабораторные работы |  |  |
|  | 1. Изучение регуляторов различных типов | *2* | *3* |
|  | Практические занятия |  |  |
|  | Контрольные работы |  |  |
| 7 |  |  |  |

Лабораторные работы Практические занятия Контрольные работы

Самостоятельная работа обучающихся

7

**техника**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Самостоятельная работа обучающихся | ***8*** |  |
|  | Изодромные регуляторы | *2* | *2* |
|  | Программные регуляторы | *2* | *2* |
|  | Регулирующие органы | *2* | *2* |
|  | Исполнительные механизмы | *2* | *2* |
| **Тема 6.** | Содержание учебного материала |  |  |
| **Бесконтактная** | 1 Магнитные бесконтактные реле. Триггеры | ***2*** | *2* |

**Тема 7**

Лабораторные работы *-*

Практические занятия *-*

Контрольные работы *-*

Самостоятельная работа обучающихся

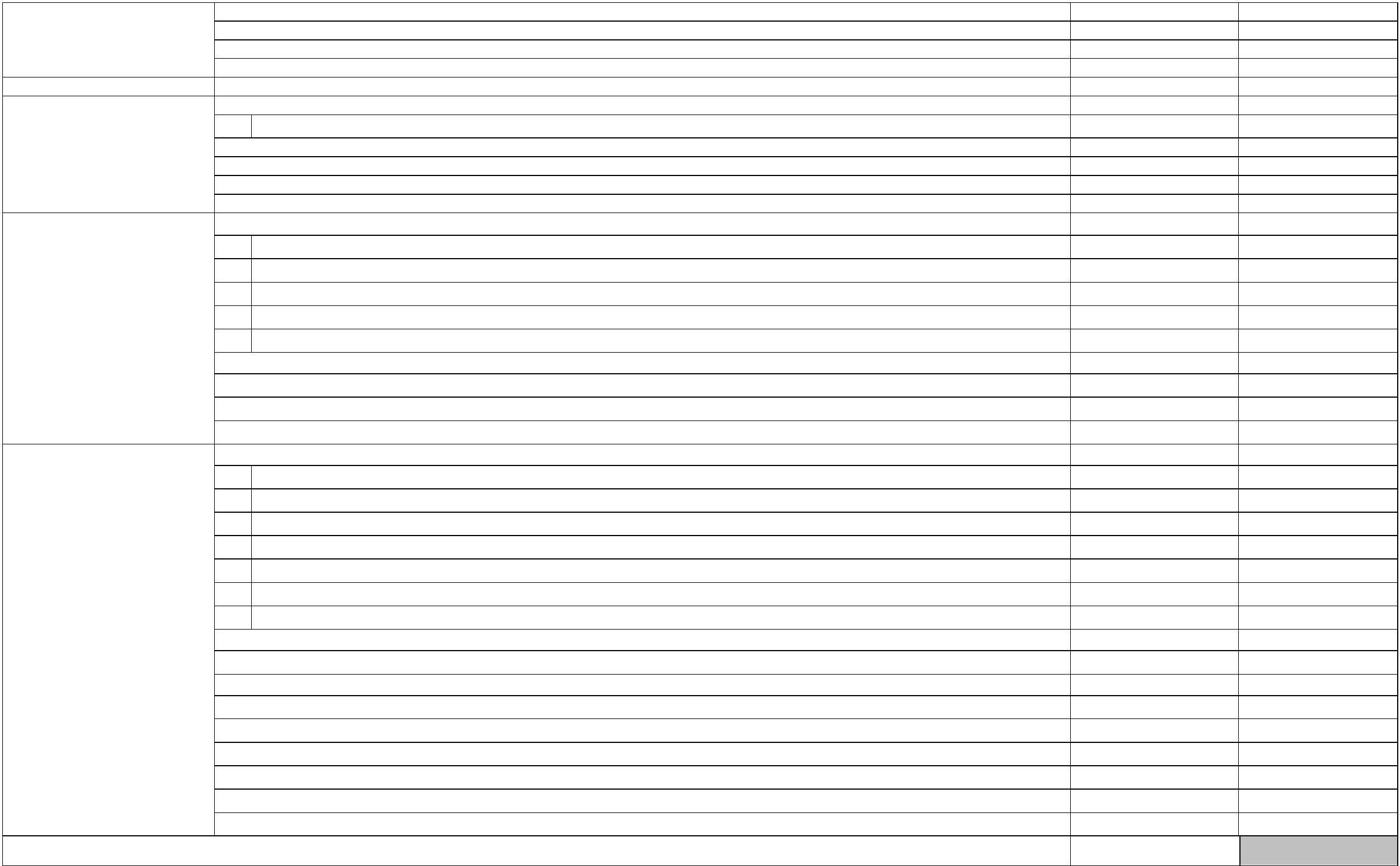
Содержание учебного материала ***14***

**Контроль** 1

**параметров оборудования**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2 Контроль уровня: уровнемеры | *2* | *2* |
| 3 Контроль уровня: аппаратура ИКС, РКСП | *2* | *2* |
| 4 Измерение расхода жидкости, газа | *4* | *2* |
| 5 Измерение расходов твердых продуктов. Контрольная работа | *4* | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся | ***18*** |  |
| Дифманометры | *6* | *2* |
| Плотномеры | *6* | *2* |
| Анализаторы | *6* | *2* |
| Содержание учебного материала | ***28/9*** |  |
| 1 Автоматизация конвейеров: реле скорости, металлоискатель | *4* | *2* |
| 2 Автоматизация конвейеров: аппаратура УКПЛ, АО-3 | *4* | *2* |
| 3 Автоматизация дробления: гранулометры продуктов дробления | *4* | *2* |
| 4 Измельчение и классификация | *4* | *2* |
| 5 САР вращающихся печей огнеупорной промышленности | *4* | *2* |
| 6 Характеристики шахтной печи | *4* | *2* |
| 7 САК, САР газоочистки | *4* | *2* |
| Лабораторные работы  1. Автоматизация дозирования и прессования масс | *9* | *3* |
| Самостоятельная работа обучающихся | ***28*** |  |
| САУ, САК загрузки щековой дробилки | *5* | *2* |
| Регулирование загрузки щековой дробилки | *5* | *2* |
| Регулирование теплового режима во вращающихся печах | *5* | *2* |
| САК, САУ теплового режима во вращающихся печах | *5* | *2* |
| Регулирование передвижения вагонов через туннельное сушило и печь | *4* | *2* |
| САУ, САК передвижения вагонов через туннельное сушило и печь | *4* | *2* |
|  | ***164*** |  |

Контроль температуры: термометры, аппаратура АТВ, АКТ *2 2*



**Раздел 2 Автоматизация технологического процесса**

8

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. **Требования к обеспечению**

## минимальному материально-техническому

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

«Автоматизации типовых технологических процессов и горных работ» и

«Лаборатории автоматизации типовых технологических процессов и горных работ».

Оборудование учебного кабинета:

**Учебные столы**

Технические средства обучения: проектор, экран Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

компьютер, плакаты, ученические стулья, лабораторные стенды

«Уралочка», стенды ЭМЦ 1 – С – Р.

## Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основная:

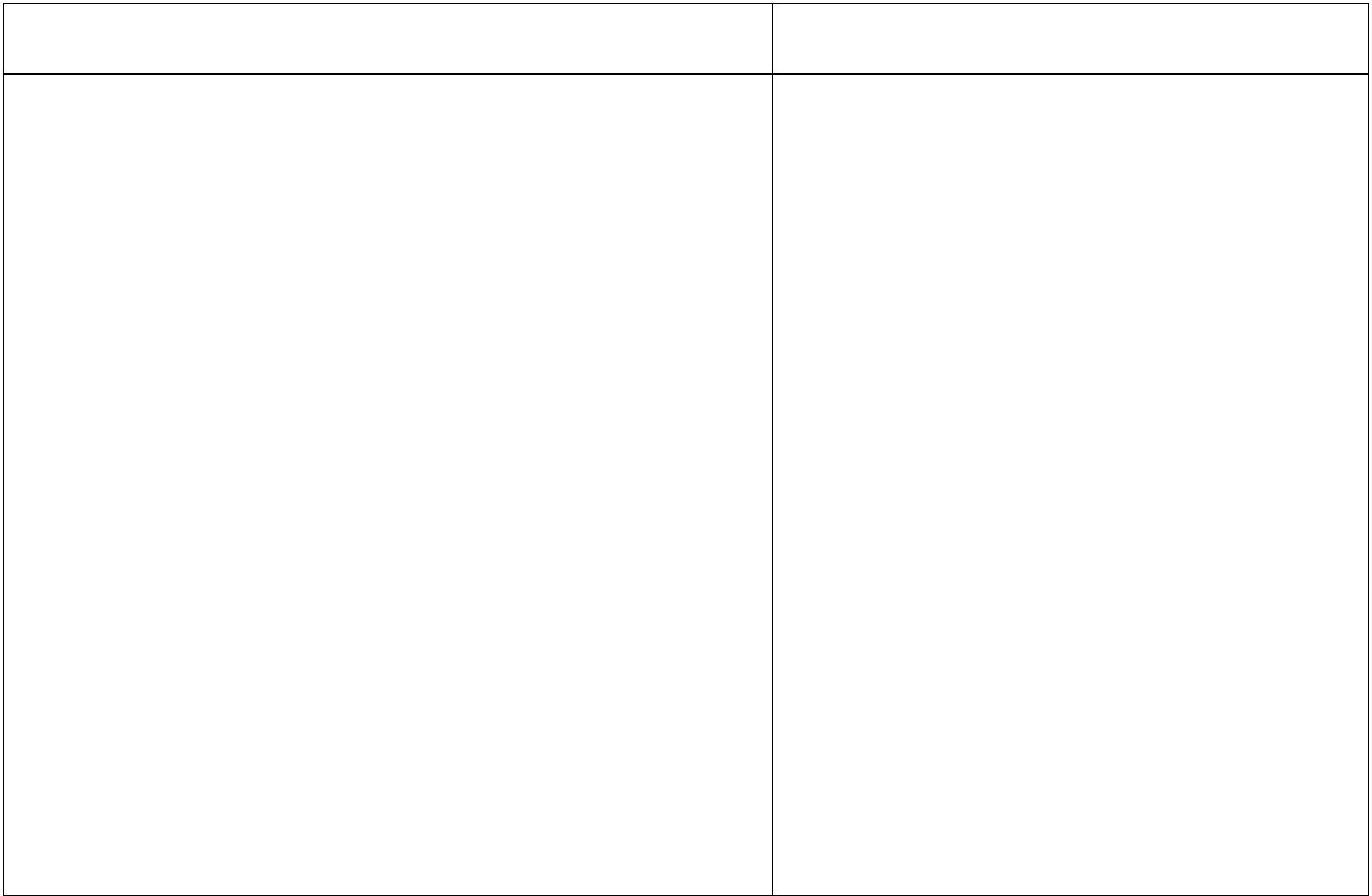
1. Иванов А.А. Автоматизация технологических процессов и производства, учебное пособие /А.А.Иванов – М.: ФОРУМ 2020 – 224с

Дополнительная:

1. Викторов В.П. Автоматизация огнеупорного производства. - М.: Металлургия, 2019
2. Ксендзовский В.Р. Автоматизация печей огнеупорной промышленности. – М.: Металлургия, 2018
3. Журнал «Новые огнеупоры»
4. Журнал «Огнеупоры и техническая керамика»

## 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.



### Уметь:

**Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)**

**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**

пользоваться условными и буквенными обозначениями элементов схем автоматики

1. Интерпретация наблюдений за

результатов деятельностью

согласно ГОСТ;

определять места расположения приборов в технологической цепи производства; пользоваться нормативно-справочной

обучающегося в процессе освоения

образовательной программы.

1. Текущий контроль в форме: защиты лабораторных работ;

документацией;

читать схемы автоматических устройств технологических процессов производства

контрольной

дисциплины; тестирования;

работы по темам

### Знать:

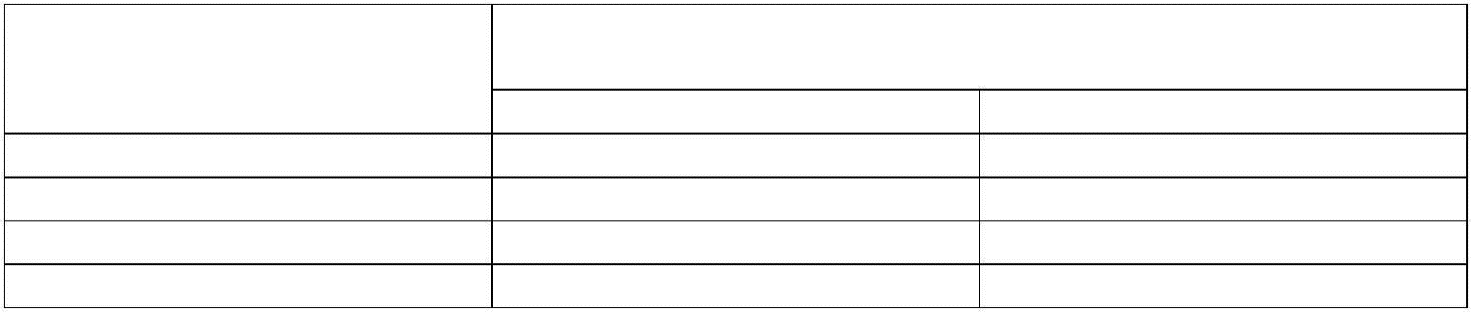
### знать технические средства автоматизации: датчики, реле, усилители, стабилизаторы напряжения; средства контроля: температуры , уровня, давления, расхода и количества; анализ состава жидких и твердых сред; контроль гранулометрического состава; принципиальные схемы ре ов гуляторов исполнительных устройств; САК, САУ, САР технологических процессов в производстве огнеупоров

отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе

3. Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачет

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой

(таблица).



**Процент результативности (правильных ответов)**

**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Балл (отметка)** | **Вербальный аналог** |
| 90 ÷ 100 | 5 | Отлично |
| 80 ÷ 89 | 4 | Хорошо |
| 70 ÷ 79 | 3 | Удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | Неудовлетворительно |