Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Чувашской Республики

«Чебоксарский экономико-технологический колледж»

Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**ОП. 05. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

специальность

среднего профессионального образования

**19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий**

Разработчик:

Гончарова Н.Г., преподаватель

Чебоксары 2022

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА](file:///\\chetk.local\links\Обмен\Сотрудники\!Кондратьева%20С.П\База%20УМК%202021\19.02.03%20Технология%20хлеба,%20кондитерских%20и%20макаронных%20изделий\МР\+МР%202021%20ОП.04%20Микробиология.doc#_Toc68953207)

[2 ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ВНЕАУДИТОРНЫХ РАБОТ](file:///\\chetk.local\links\Обмен\Сотрудники\!Кондратьева%20С.П\База%20УМК%202021\19.02.03%20Технология%20хлеба,%20кондитерских%20и%20макаронных%20изделий\МР\+МР%202021%20ОП.04%20Микробиология.doc#_Toc68953208)

[3 ЗАДАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ](file:///\\chetk.local\links\Обмен\Сотрудники\!Кондратьева%20С.П\База%20УМК%202021\19.02.03%20Технология%20хлеба,%20кондитерских%20и%20макаронных%20изделий\МР\+МР%202021%20ОП.04%20Микробиология.doc#_Toc68953209)

[СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ](file:///\\chetk.local\links\Обмен\Сотрудники\!Кондратьева%20С.П\База%20УМК%202021\19.02.03%20Технология%20хлеба,%20кондитерских%20и%20макаронных%20изделий\МР\+МР%202021%20ОП.04%20Микробиология.doc#_Toc68953210)

**1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рекомендации для выполнения самостоятельных внеаудиторных работ по профессии 19.02.03. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий. в соответствии с содержанием рабочей программы учебной дисциплины.

Инструкции предназначены для оказания помощи обучающимся при выполнении самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов – это многообразные виды индивидуальной и коллективной деятельности студентов, осуществляемые под руководством, но без непосредственного участия преподавателя в специально отведенное для этого аудиторное или внеаудиторное время. Это особая форма обучения по заданиям преподавателя, выполнение которых требует активной мыслительной деятельности. Методологическую основу самостоятельной работы студентов составляет деятельностный подход, когда цели обучения ориентированы на формирование умений решать типовые и нетиповые задачи, т. е. на реальные ситуации, где студентам надо проявить знание конкретной дисциплины.

Основной целью самостоятельной работы является содействие оптимальному усвоению обучающимися учебного материала, развитие их познавательной активности, готовности и потребности в самообразовании.

Выполняя самостоятельную работу обучающиеся:

* углубляют и систематизируют теоретические знания;
* формулируют и решают познавательные задачи;
* развивают аналитические способности умственной деятельности (анализ, систематизация);
* приобретают навыки работы с различной по объему и виду информацией (учебная и научная литература, нормативные документы, Интернет ресурсы);
* практически применяют теоретические знания;
* приобретают навыки организации самостоятельного учебного труда и контроля за его эффективностью.

В процессе самостоятельной работы обучающиеся:

* формулируют цель предстоящей деятельности;
* выбирают наилучший путь достижения цели;
* собирают и изучают информацию;
* постоянно контролируют себя и свою деятельность;
* корректируют работу с учетом полученных результатов;
* по окончании работы анализируют ее результаты и оценивают степень их совпадения с поставленной целью;
* отображают информацию в необходимой форме;
* консультируются у преподавателя;
* оформляют работу;
* представляют работу на оценку преподавателя.

**РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ**

**ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**2.1. Создание презентаций**

**Презентация** —представляет собой последовательность слайдов, содержащих текст, рисунки, фотографии, анимацию, видео и звук. Цель презентации — донести до целевой аудитории полноценную информацию об объекте презентации в удобной форме.

**Требования к оформлению**

1. Не перегружать слайды текстом. Дизайн должен быть простым, а текст – коротким.

2. Наиболее важный материал лучше выделить курсивом, подчеркиванием, жирным шрифтом, прописные буквы рекомендуется использовать только для смыслового выделения фрагмента текста

3. Не следует использовать много мультимедийных эффектов анимации.

4. Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта. Размер шрифта: 24–54 пункта (заголовок), 18–36 пунктов (обычный текст); тип шрифта: для основного текста гладкий шрифт без засечек (Arial, Tahoma, Verdana), для заголовка можно использовать декоративный шрифт, если он хорошо читаем.

5. Иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом.

6. Если графическое изображение используется в качестве фона, то текст на этом фоне должен быть хорошо читаем.

7. Оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части.

8. Все слайды презентации должны быть выдержаны в одном стиле.

9. Текст презентациидолжен быть написан безорфографических и пунктуационных ошибок.

Необходимо отрепетировать показ презентации и свое выступление.

**2.2. Подготовка конспекта** (работа с учебником, дополнительной литературой).

***Конспектирование*** - процесс мысленной переработки и письменной фиксации информации в виде краткого изложения основного содержания, смысла какого-либо текста.

1. Сориентироваться в общей композиции текста (уметь определить вступление, основную часть, заключение).

2. Увидеть логико-смысловую канву сообщения, понять систему изложения автором информации в целом, а также ход развития каждой отдельной мысли.

3. Выявить «ключевые» мысли, т.е. основные смысловые вехи, на которые

«нанизано» все содержание текста.

4. Определить детализирующую информацию.

5. Лаконично сформулировать основную информацию, не перенося на письмо все целиком и дословно.

**Как конспектировать текст**

Выделение главной мысли — одна из основ умственной культуры при работе с текстом. Во всяком научном тексте содержится информация 2-х видов: основная и вспомогательная. Основной является информация, имеющая наиболее существенное значение для раскрытия содержания темы или вопроса. К ней относятся: определения научных понятий, формулировки законов, теоретических принципов и т.д. Назначение вспомогательной информации - помочь читателю лучше усвоить предлагаемый материал. К этому типу информации относятся разного рода комментарии.

**Формы конспектов:**

**1. Формализованные** (все записи вносятся в заранее подготовленные таблицы). Это удобнопри конспектировании материалов, когда перечень характеристик, описываемых предметовилиявлений более или менее постоянен.

**2. Графические** (элементы конспектируемой работы располагаются в таком виде, при котором видна иерархия понятий и взаимосвязь между ними). По каждой работе может быть не один, а несколько графических конспектов, отображающих книгу в целом и отдельные ее части. Ведение графического конспекта — наиболее совершенный способ изображения внутренней структуры книги, а сам этот процесс помогает усвоению ее содержания.

**Типы конспектов: плановый, текстуальный, сводный, тематический.**

**Плановый** — легко получить с помощью предварительно сделанного плана

произведения, каждому вопросу плана отвечает определенная часть конспекта:

**Текстуальный** — это конспект, созданный в основном из цитат.

**Сводный конспект** — сочетает выписки, цитаты, иногда тезисы; часть его текста может быть снабжена планом.

**Тематический** — дает более или менее исчерпывающий ответ (в зависимости из числа привлеченных источников и другого материала, например, своих же записей) на поставленный вопрос.

Роль конспекта — чисто учебная: он помогает зафиксировать основные понятия и положения первичного текста и в нужный момент их воспроизвести, например, при написании реферата или подготовке к экзамену.

**Способы конспектирования.**

**Тезисы** — это кратко сформулированные основные мысли, положения изучаемого материала. Тезисы лаконично выражают суть читаемого, дают возможность раскрыть содержание.

**Линейно-последовательная запись текста**. При конспектировании линейно - последовательным способом целесообразно использование плакатно- оформительских средств, которые включают в себя следующие:

- сдвиг текста конспекта по горизонтали, по вертикали;

- выделение жирным (или другим) шрифтом особо значимых слов;

- использование различных цветов;

- подчеркивание;

- заключение в рамку главной информации.

**Способ «вопросов - ответов».** Он заключается в том, что, поделив страницу

тетради пополам вертикальной чертой, конспектирующий в левой части страницы самостоятельно формулирует вопросы или проблемы, затронутые в данном тексте, а в правой части дает ответы на них.

**Схема с фрагментами** — способ конспектирования, позволяющий ярче выявить структуру текста, — при этом фрагменты текста (опорные слова, словосочетания, пояснения всякого рода) в сочетании с графикой помогают созданию рационально - лаконичного конспекта.

**Простая схема** — способ конспектирования, близкий к схеме с фрагментами, объяснений к которой конспектирующий не пишет, но должен уметь давать их устно.

**Параллельный способ конспектирования.** Конспект оформляется на двух листах параллельно или один лист делится вертикальной чертой пополам и записи делаются в правой и в левой части листа.

**Комбинированный конспект** — вершина овладения рациональным конспектированием. При этом умело используются все перечисленные способы, сочетая их в одном конспекте (один из видов конспекта свободно перетекает в другой в зависимости от конспектируемого текста, от желания и умения конспектирующего).

Именно при комбинированном конспекте более всего проявляется уровень подготовки и индивидуальность студента.

**Принципы составления конспекта прочитанного**

1. Записать все выходные данные источника: автор, название, год и место издания.

Если текст взят из периодического издания (газеты или журнала), то записать его название, год, месяц, номер, число, место издания.

2. Выделить поля слева или справа, можно с обеих сторон. Слева на полях

отмечаются страницы оригинала, структурные разделы статьи или книги (названия параграфов, подзаголовки и т. п.), формулируются основные проблемы. Справа - способы фиксации прочитанной информации.

**2.3. Оформление отчета по практическому занятию.**

Практические занятия служат связующим звеном между теорией и практикой. Они необходимы для закрепления теоретических знаний, полученных на уроках теоретического обучения, а также для получения практических навыков. Практические задания выполняются студентом самостоятельно, с применением знаний и умений, полученных на уроках, а также с использованием необходимых пояснений, полученных от преподавателя при выполнении практического задания.

Целями проведения практических занятий являются:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины;

- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;

- выработка при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность.

Практические задания разработаны в соответствии с учебной программой. В зависимости от содержания они могут выполняться студентами индивидуально или фронтально.

В ходе практических работ, как одной из форм получения систематических учебных занятий, обучающиеся приобретают необходимые умения и практический опыт по тому или иному разделу дисциплины.

Общие цели практического занятия сводятся к закреплению теоретических знаний, формированию умений и практического опыта, необходимых для осуществления своей профессиональной деятельности.

Основными задачами практических работ являются:

• формирование практических знаний и умений по дисциплине;

• приближение учебного процесса к реальным условиям жизнедеятельности;

• развитие инициативы и самостоятельности обучающихся во время выполнения ими практических занятий.

Перечень практических работ соответствует тематическому плану и содержанию рабочей программы дисциплины.

## 2 ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ВНЕАУДИТОРНЫХ РАБОТ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема №** | **Вид работы** | **Методы контроля** | **кол-во**  **часов** |
| **Раздел 1. Технические средства автоматизации** | | | | |
| 1 | Тема 1.1 Электрические датчики | Общие сведения о датчиках. Потенциометрические, индуктивные, емкостные датчики. Конструкция, принцип работы, использование в схемах автоматики.  Тензометрические датчики, термисторы, термопары, пьезометрические сельсинные датчики, конструкция, принцип работы, использование в схемах автоматики. | Ответить на вопросы | **4** |
| 2 | Тема 1.2.  Усилители | Полупроводниковые усилители. Их классификация, схема, принцип работы. Магнитные усилители, принцип работы, область применения. Электромагнитные усилители, устройство, область применения. | Подготовка презентации | **1** |
| 3 | Тема 1.3.  Полупроводниковые стабилизаторы | Полупроводниковые стабилизаторы напряжения и тока. | Проработка конспекта лекций | **1** |
| 4 | Тема 1.4.  Логические основы систем автоматики | Логические основы систем автоматики. Операции алгебры логики «или», «и», «не». Интерфейсные и микропроцессорные устройства, область их применения. | Подготовка презентации | **1** |
| 5 | Тема 1.5.  Электрические реле | Электрические реле. Магнитный пускатель. Тепловые реле. Электронное реле. | Проработка конспекта лекций | **3** |
| 6 | Тема 1.6.  Измерение температуры | Приборы для измерения температуры: жидкостные, дилатометрические, биметаллические, манометрические, термоэлектрические термометры. | Ответить на вопросы | **3** |
| 7 | Тема 1.7.  Изучение давления | Приборы для измерения давления: деформационные, электрические манометры. | Проработка конспекта лекций | **2** |
| 8 | Тема 1.8.  Расход и количество | Расходомеры переменного перепада давления, расходомеры обтекания, тахометрические расходомеры, электромагнитные расходомеры. | Подготовка презентации | **1** |
| 9 | Тема 1.9.  Измерение уровня | Приборы для измерения уровня: поплавковые, мембранные, гидростатические, электрические, акустические, радиоизотопные уровнемеры. Типовые приборы. Область их применения. | Ответить на вопросы | **1** |
| 10 | Тема 1.10.  Изучение состава и свойств сред. | Измерение плотности жидкостей; измерение вязкости жидкостей; измерение содержания веществ, растворенных в жидкости. Измерение состава газов. Типовые приборы, область их применения. | Подготовка презентации | **1** |
| 11 | Тема 1.11.  Исполнительные механизмы | Электрические исполнительные механизмы: электродвигатели постоянного тока, переменного тока, шаговые электродвигатели. | Проработка конспекта лекций | **2** |
| **Раздел 2. Основы теории автоматического регулирования** | | | | |  |  | Проверка работы |
| 12 | Тема 2.1.  Свойство систем автоматического регулирования | Общие свойства систем регулирования. Классификация автоматических систем и средств измерения. | Ответить на вопросы | **2** |
| 13 | Тема 2.2.  Характеристики объектов регулирования | Статические и динамические характеристики объектов автоматического регулирования. | Подготовка презентации | **2** |
| 14 | Тема 2.3.  Система автоматизации по отраслям (хлеб) | 1. Использование систем автоматики в хлебопекарной промышленности.  2. Изучение работы системы автоматики, работающие в режиме поиска с использованием МУ на базе ГИ.  3. Последовательный пуск и остановленка трех двигателей | Ответить на вопросы | **4** |
| **Раздел 3. Автоматизация технологических процессов в зерновой промышленности** | | | | |  |  | Проверка работы |
| 15 | Тема 3.1.  Структуры и функции АСУТП. Общие сведения о АСУ и САУ | Основы построения АСУТП | Подготовка презентации | **2** |
| 16 | Тема 3.2.  Схемы автоматизации технологических процессов | Функциональные и принципиальные схемы автоматизации технологических процессов. | Проработка конспекта лекций | **2** |
|  |  |  | ВСЕГО: | **32** |

## 3 ЗАДАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ

**Тема 1.1. Электрические датчики**

**Задание:** Ответить на вопросы

Перечень вопросов:

1. Общие сведения о датчиках. Потенциометрические, индуктивные, емкостные датчики. Конструкция, принцип работы, использование в схемах автоматики.

2. Тензометрические датчики, термисторы, термопары, пьезометрические сельсинные датчики, конструкция, принцип работы, использование в схемах автоматики.

**Тема 1.2. Усилители**

**Подготовить презентацию по теме:** Полупроводниковые усилители.

**Тема 1.3. Полупроводниковые стабилизаторы**

Изучить учебный материал по учебнику и дополнить конспект по теме «Полупроводниковые стабилизаторы»

**Тема 1.4. Логические основы систем автоматики**

**Подготовить презентацию по теме:** Логические основы систем автоматики.

**Тема 1.5. Электрические реле**

Изучить учебный материал по учебнику и дополнить конспект по теме «Электрические реле»

**Тема 1.6. Измерение температуры**

**Задание:** Ответить на вопросы

Перечень вопросов:

1. Приборы для измерения температуры: жидкостные, дилатометрические, биметаллические, манометрические, термоэлектрические термометры.

**Тема 1.7. Изучение давления**

Изучить учебный материал по учебнику и дополнить конспект по теме «Приборы для измерения давления»

**Тема 1.8. Расход и количество**

**Подготовить презентацию по теме:** Расходомеры переменного перепада давления, расходомеры обтекания, тахометрические расходомеры, электромагнитные расходомеры.

**Тема 1.9. Измерение уровня**

**Задание:** Ответить на вопросы

Перечень вопросов:

1.Приборы для измерения уровня: поплавковые, мембранные, гидростатические, электрические, акустические, радиоизотопные уровнемеры.

2.Типовые приборы.

3.Область их применения.

**Тема 1.10. Изучение состава и свойств сред.**

**Подготовить презентацию по теме:** Измерение плотности жидкостей; измерение вязкости жидкостей; измерение содержания веществ, растворенных в жидкости.

**Тема 1.11. Исполнительные механизмы**

Изучить учебный материал по учебнику и дополнить конспект по теме «Исполнительные механизмы»

**Тема 2.1. Свойство систем автоматического регулирования**

**Задание:** Ответить на вопросы

Перечень вопросов:

1.Общие свойства систем регулирования.

2.Классификация автоматических систем и средств измерения.

**Тема 2.2. Характеристики объектов регулирования**

**Подготовить презентацию по теме:** Статические и динамические характеристики объектов автоматического регулирования.

**Тема 2.3. Система автоматизации по отраслям (хлеб)**

**Задание:** Ответить на вопросы

Перечень вопросов:

1. Использование систем автоматики в хлебопекарной промышленности.

2. Изучение работы системы автоматики, работающие в режиме поиска с использованием МУ на базе ГИ.

3. Последовательный пуск и остановленка трех двигателей

**Тема 3.1. Структуры и функции АСУТП. Общие сведения о АСУ и САУ**

**Подготовить презентацию по теме:** Основы построения АСУТП

**Тема 3.2. Схемы автоматизации технологических процессов**

Изучить учебный материал по учебнику и дополнить конспект по теме «Функциональные и принципиальные схемы автоматизации технологических процессов.»

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

***Основные источники***

1. Виноградов, В.М. Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность: Учебное пособие / В.М. Виноградов, А.А. Черепахин. - М.: Форум, 2018. - 305 c.

2. Селевцов, Л.И. Автоматизация технологических процессов: Учебник / Л.И. Селевцов. - М.: Academia, 2019. - 160 c.

***Дополнительная источники***

1. Еремеев, С.В. Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли: Учебное пособие / С.В. Еремеев. - СПб.: Лань, 2018. - 136 c.  
. Шишмарев, В.Ю. Автоматизация технологических процессов: Учебник / В.Ю. Шишмарев. - М.: Academia, 2018. - 320 c.  
5. Шишмарёв, В.Ю. Автоматизация технологических процессов: Учебник / В.Ю. Шишмарёв. - М.: Академия, 2018. - 208 c.

**Интернет – ресурсы**

1. Автоматизация технологических процессов. Форма доступа: ru.wikipedia.org/wiki/
2. <https://www.gd.ru/articles/10048-avtomatizatsiya-tehnologicheskih-protsessov-i-proizvodstv>
3. <https://bbooster.online/stati/avtomatizatsiya-tehnologicheskih-protsessov-i-proizvodstv.html>