

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора


Г.Л. Решетникова

« 31 »  2020 г.

**Методические рекомендации
по организации самостоятельной работы студентов**

по учебной дисциплине

ОП.11 Автоматизация технологических процессов

специальность 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

А.В.Ляшенко,
преподаватель
обще профессиональных дисциплин
и профессиональных модулей
по информационным системам

Рассмотрено на заседании ПЦК
общепрофессиональных дисциплин и
профессиональных модулей специальности
09.02.04 Информационные системы (по отраслям)
Протокол № 1 от «31» 06 20120
Председатель И.В. Косинова

Данные методические рекомендации предназначены для студентов специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине ОП.11 Автоматизация технологических процессов, разработаны в соответствии с Положением об организации самостоятельной работы обучающихся в ОГАПОУ «Алексеевский колледж».

В методических рекомендациях определена сущность, виды внеаудиторной самостоятельной работы, даны указания по их выполнению, определены формы контроля

Составитель:

Ляшенко Анна Васильевна – преподаватель ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 4 |
| 1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ | 6 |
| 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ | 7 |
| 3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ | 10 |

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания предназначены для студентов специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине ОП.11 Автоматизация технологических процессов

Цель методических указаний: оказание помощи студентам в выполнении самостоятельной работы по дисциплине Автоматизация технологических процессов.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять тип параметра;
- строить функциональную связь между параметрами.
- выделять основные элементы ТП;
- строить функциональную схему.
- применять типовые решения в зависимости от типа ТП;
- находить оптимальные решения для построения схем автоматизации

технологических процессов;

- описывать ТП и разбивать на технологические операции;
- составлять функциональные схемы;
- составлять вспомогательные таблицы;
- автоматизировать ТП;
- подбирать наиболее эффективные приборы и датчики для текущего ТП;
- применять АСУТП в химической промышленности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- виды управления;
- виды информационных сигналов и устройства их сопряжения;
- аппаратные устройства сопряжения;
- виды регуляторов, законы регулирования;
- исполнительные механизмы и регулирующие органы;
- этапы обработки данных;
- назначение функциональной схемы технологического процесса;
- основные элементы ТП;
- буквенные обозначения, используемые на функциональной схеме ТП;
- структуру ТП;
- виды воздействий на ТП;

- типовые решения регулирования и управления разными параметрами ТП;
- различие между простым и сложным контуром управления;
- основные типы автоматизации ТП.
- традиционные технологические процессы в пищевой промышленности;
- перспективы развития АСУТП;
- описание технологических процессов и этапы производства в химической промышленности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями согласно ФГОС СПО:

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 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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.

ПК 1.1. Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.

ПК 1.6. Участвовать в оценке качества и экономической эффективности информационной системы.

1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

| № п/п | Наименование разделов и тем | Кол-во часов | Вид заданий | Форма отчётности |
|---|---|--------------|---|---|
| Раздел 1. Основные понятия, определения и классификации автоматизированных технологических процессов (АТП) | | | | |
| 1 | Тема 1.1 Цели и задачи дисциплины. Информационные технологии (ИТ) в промышленности. | 3 | 1. Конспект «Понятие и примеры АТП» 2. Конспект «Назначение и структура АСУ ТП» 3. Конспект «Структура системы управления» | Выступление с информационным сообщением на учебном занятии/ самоотчет |
| Раздел 2. Построение функциональной схемы технологического процесса | | | | |
| 2 | Тема 2.1. Функциональные схемы | 4 | 1. Конспект «Способы выполнения функциональных схем» 2. Конспект «Условные обозначения технологического оборудования» 3. Конспект «Обозначение приборов на функциональной схеме» 4. Конспект «Обозначение средств автоматизации на функциональной схеме» | Выступление с информационным сообщением на учебном занятии/ самоотчет |
| Раздел 3. Структура и принципы регулирования параметров управляемого технологического процесса | | | | |
| 7 | Тема 3.1. Работа с файлами | 3 | 1. Схема «Функциональная и структурная схемы замкнутой АСР температуры в теплообменнике смешения» 2. Схема «Функциональная и структурная схемы разомкнутой АСР температуры в теплообменнике смешения» 3. Конспект «Регулирование соотношения расходов» | Выступление с информационным сообщением на учебном занятии/ самоотчет |
| | Всего | 10 | | |

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Методические указания по работе с литературой

Важной составляющей самостоятельной внеаудиторной подготовки является работа с литературой ко всем занятий: семинарским, практическим, при подготовке к зачетам, экзаменам, тестированию участию в научных конференциях.

Умение работать с литературой означает научиться осмысленно пользоваться источниками.

Существует несколько методов работы с литературой.

Один из них - самый известный - метод повторения: прочитанный текст можно заучить наизусть. Простое повторение воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким путем сведения легко забываются.

Наиболее эффективный метод - метод кодирования: прочитанный текст нужно подвергнуть большей, чем простое заучивание, обработке. Чтобы основательно обработать информацию и закодировать ее для хранения, важно провести целый ряд мыслительных операций: прокомментировать новые данные; оценить их значение; поставить вопросы; сопоставить полученные сведения с ранее известными.

Для улучшения обработки информации очень важно устанавливать осмысленные связи, структурировать новые сведения.

Изучение научной учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей.

Форма записей может быть весьма разнообразной: простой или развернутый план, тезисы, цитаты, конспект.

План - первооснова, каркас какой-либо письменной работы, определяющие последовательность изложения материала.

План является наиболее краткой и потому самой доступной и распространенной формой записей содержания исходного источника информации. По существу, это перечень основных вопросов, рассматриваемых в источнике. План может быть простым и развернутым. Их отличие состоит в степени детализации содержания и, соответственно, в объеме.

Преимущество плана состоит в следующем.

Во-первых, план позволяет наилучшим образом уяснить логику мысли автора, упрощает понимание главных моментов произведения.

Во-вторых, план позволяет быстро и глубоко проникнуть в сущность построения произведения и, следовательно, гораздо легче ориентироваться в его содержании.

В-третьих, план позволяет – при последующем возвращении к нему – быстрее обычного вспомнить прочитанное.

В-четвертых, с помощью плана гораздо удобнее отыскивать в источнике нужные места, факты, цитаты и т.д.

Конспект – сложная запись содержания исходного текста, включающая в себя заимствования (цитаты) наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ записанного материала и выводы по нему.

Составление конспекта

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
2. Выделите главное, составьте план;
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Методические рекомендации по составлению схем, иллюстраций, графиков, диаграмм

Составление схем, иллюстраций (рисунков), графиков, диаграмм – это более простой вид графического способа отображения информации. Целью этой работы является развитие умения студента выделять главные элементы, устанавливать между ними соотношение, отслеживать ход развития, изменения какого-либо процесса, явления, соотношения каких-либо величин и т. д. Второстепенные детали описательного характера

опускаются. Рисунки носят чаще схематичный характер. В них выделяются и обозначаются общие элементы, их топографическое соотношение. Рисунком может быть отображение действия, что способствует наглядности и, соответственно, лучшему запоминанию алгоритма.. Затраты времени на составление схем зависят от объёма информации и её сложности. Ориентировочное время на выполнение простого рисунка – 0,25 ч, сложного – 1 ч.

Роль преподавателя:

- конкретизировать задание, уточнить цель;
- проверить исполнение и оценить в контексте задания.

Роль студента:

- изучить информацию по теме;
- создать тематическую схему, иллюстрацию, график, диаграмму;
- представить на контроль в установленный срок.

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- правильная структурированность информации.
- наличие логической связи изложенной информации;
- аккуратность выполнения работы;
- творческий подход к выполнению задания;
- работа сдана в срок

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Перечень учебных изданий, электронных изданий, электронных и Интернет-ресурсов, образовательных платформ, электронно-библиотечных систем, веб-систем для организации дистанционного обучения и управления им, используемые в образовательном процессе как основные и дополнительные источники.

Основные источники:

1. Автоматизация технологических процессов, 11-е изд. учебник/Шишмарев В.Ю. – М.: ИЦ Академия, 2017 – 352 с.

Дополнительные источники

1. Богданов В.Д., Дацун В.М., Ефимова М.В. Общие принципы переработки сырья и введение в технологии производства продуктов питания: Учебное пособие.- Петропавловск-Камчатский; КамчатГТУ, 2007.-213 с.
2. Брусенцев А.А. Общие принципы переработки сырья и введение в технологию продуктов питания: Учеб.-метод. Пособие.-СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013.97 с.
3. Волковой М.С. Автоматика и автоматизация производственных процессов: учебное пособие/ М.С. Волковой.- Пермь: Изд-во Перм.нац.исслед.политех.ун-т., 2012. -145 с.
4. Гусев Н.В. Комплексная автоматизация технологических процессов. Лабораторный практикум: учебное пособие / Н.В. Гусев, М.А. Нечаев, С.В. Ляпушкин, М.В. Коваленко; Томский политехнический университет, 2011.-134 с.
5. Иванова Г.В. Автоматизация технологических процессов основных химических производств: Методическое пособие/ СПбГТИ(ТУ). – СПб., 2003.- 134с.
6. Ларионова Н.И., Елизаров В.В. Автоматизация процессов абсорбции и адсорбции: учебное пособие / Н.И. Ларионова, В.В. Елизаров. – Нижнекамск : Нижнекамский химико-технологический институт ФГБОУ ВПО «КНИТУ», 2013. – 53 с.
7. Михайлов А.В. Расторгуев Д.А., Схиртладзе А.Г. Основы проектирования технологических процессов машиностроительных производств: учебное пособие/ А.В. Михайлов, Д.А. Расторгуев., А.Г. Схиртладзе. – Старый Оскол: ТНТ, 2010.- 336 с.
8. Павлов А.Н. Автоматизация технологических процессов / А.Н. Павлов; Алт.гос.тех.ун-т, БТИ. – Бийск: Изд-во Алт.гос.тех.ун-та, 2010. -81 с.
9. Трусов А.Н. Автоматизация технологических процессов и производств : учеб.пособие / А.Н. Трусов; Кузбасс.гос.тех.ун-т. – Кемерово, 2010. – 200 с.
10. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов : Учеб. пособие для студ. Сред. Проф. Образования / В.Ю. Шишмарев. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.-352 с.
11. ГОСТ 21.404-85 СПДС Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах
12. ГОСТ Р 51606-2000 - Карты цифровые топографические. Система классификации и кодирования цифровой картографической информации. Общие требования
13. ГОСТ 2.702-2011 - Правила выполнения электрических схем

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Автоматизация технологических процессов // <http://nashaucheba.ru/>
2. Образовательные порталы по различным направлениям образования и тематике http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.html.
3. Продовольственный торгово-промышленный портал: <http://www.produkt.by/anons>.

Цифровая образовательная среда СПО PROFобразование:

- 1 Белов, П. С. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов : учебное пособие для СПО / П. С. Белов, О. Г. Драгина. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 133 с. — ISBN 978-5-4488-0430-4, 978-5-4497-0379-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/89237> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 2 Гирфанова, Л. Р. Системы автоматизированного проектирования изделий и процессов : учебное пособие для СПО / Л. Р. Гирфанова. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 123 с. — ISBN 978-5-4488-0867-8, 978-5-4497-0622-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98387> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 3 Валиуллина, В. А. Разработка функциональных схем автоматизации технологических процессов : учебное пособие / В. А. Валиуллина, В. А. Садофьев. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 83 с. — ISBN 978-5-7882-1473-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/62005> (дата обращения: 28.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 4 Бакунина, Т. А. Основы автоматизации производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / Т. А. Бакунина. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-9729-0373-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86613> (дата обращения: 04.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 5 Самойлова, Е. М. Проектирование систем автоматизации технологических процессов. Цифровое управление инженерными данными и жизненным циклом изделия : учебное пособие для СПО / Е. М. Самойлова. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 280 с. — ISBN 978-5-4488-0881-4, 978-5-4497-0644-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/97339> (дата обращения: 03.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Электронно-библиотечная система:

IPR BOOKS –<http://www.iprbookshop.ru/16402.html>

<http://www.iprbookshop.ru/13918.html>

<http://www.iprbookshop.ru/37830.html>

<http://www.iprbookshop.ru/45350.html>

<http://www.iprbookshop.ru/62005.html>

Веб-система для организации дистанционного обучения и управления им:

Система дистанционного обучения ОГАПОУ «Алексеевский колледж»
<http://moodle.alcollege.ru/>