

**Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
«Кинель – Черкасский сельскохозяйственный техникум»**

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**по организации самостоятельной внеаудиторной работы
по МДК 01.02. Системы автоматизации сельскохозяйственных
организаций**

для студентов специальности 110810

Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Номинация: Методические материалы по формированию и оценке
профессиональных компетенций

Разработал: преподаватель высшей квалификационной категории
Чаплыгина Светлана Сергеевна

2013 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная часть

Введение

2. Содержательная часть

Тема. Объекты автоматизации.

Самостоятельная работа № 1

Тема. Схемы систем автоматизации.

Самостоятельная работа № 2

Тема. Выбор элементов систем автоматизации.

Самостоятельная работа № 3

Тема. Автоматизация электрических установок для подогрева воды, воздуха и получения пара.

Самостоятельная работа № 4

Тема. Автоматизация электрических установок для подогрева воды, воздуха и получения пара.

Самостоятельная работа № 5

Тема. Автоматизация кормления и поения животных.

Самостоятельная работа № 6

Тема. Автоматизация доильных установок и линий первичной обработки молока.

Самостоятельная работа № 7

Тема. Автоматизация кормления и поения птицы.

Самостоятельная работа № 8

Тема. Автоматизация управления освещением птичников и облучением птицы.

Самостоятельная работа № 9

Тема. Автоматизация сбора яиц и убоя птицы.

Самостоятельная работа № 10

Тема. Автоматизация агрегатов для приготовления травяной муки.

Самостоятельная работа № 11

Тема. Автоматизация гранулирования и брикетирования кормов

Самостоятельная работа № 12

Тема. Автоматизация кормоприготовления

Самостоятельная работа № 13

Тема. Автоматизация кормоцехов.

Самостоятельная работа № 14

Тема. Автоматизация зерносушилок.

Самостоятельная работа № 15

Тема. Автоматизация очистительных и сортировальных машин.

Самостоятельная работа № 16

Тема. Автоматизация овощехранилищ и фруктохранилищ.

Самостоятельная работа № 17

Тема. Автоматизация мобильных машин в полеводстве.

Самостоятельная работа № 18

Приложения

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации по организации самостоятельной внеаудиторной работы по МДК 01.02. Системы автоматизации сельскохозяйственных организаций предназначены для студентов 3 курса специальности 110810 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

Самостоятельная внеаудиторная работа по МДК 01.02. Системы автоматизации сельскохозяйственных организаций проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- развития познавательных способностей и активности студентов, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. По МДК 01.02. Системы автоматизации сельскохозяйственных организаций используются следующие виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы:

для овладения знаниями: чтение текста (учебника, дополнительной литературы); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; работа со справочниками, использование компьютерной техники и Интернета;

для закрепления и систематизации знаний: повторная работа над учебным материалом (учебника, дополнительной литературы), составление плана и тезисов ответа, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответы на контрольные вопросы, подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции, подготовка рефератов, докладов;

для формирования умений: выполнение схем, анализ карт, подготовка к деловым играм.

Перед выполнением студентами внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. В пособии представлены как индивидуальные, так и групповые задания в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности. В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов используются семинарские занятия, зачеты, тестирование, самоотчеты, контрольные работы.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;

- сформированность общих и профессиональных компетенций: ОК1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес; ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; ОК4.Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; ОК5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации и ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами ;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
 - оформление материала в соответствии с требованиями.

2. СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Тема. Объекты автоматизации.

Цель: закрепить знания по технологическим требованиям к производственным процессам САУ, овладеть навыками систематизации изученного материала.

Задание: Систематизировать в виде таблицы технологические требования к производственным процессам при разработке САУ.

Норма времени: 2,5 часа

Содержание работы

1. Студент должен ознакомиться с основными этапами развития теории управления, современным состоянием и перспективами дальнейшего развития САУ;

2. Изучить классификацию систем управления;

3. Ознакомиться с простейшими САР (примеры в указанной литературе);

4. Изучить основные принципы регулирования: по отклонению, по возмущению, их особенности, достоинства и недостатки, область применения;

5. Ознакомиться с основными элементами функциональной схемы САУ: датчик, измерительное устройство, задающее устройство, элемент сравнения, регулятор, регулирующий орган, исполнительный механизм.

6. Ознакомиться с понятием линейной стационарной системы, методом определения линейности системы, основными регулярными сигналами, используемых в САУ: прямоугольный импульс, единичная функция, импульсная функция.

7. По мере ознакомления виды линейных и нелинейных САУ перечислить и описать в таблице:

№ п/п	Вид технологического процесса	Краткая характер истика	Область примене ния

8. После изучения материала ответить на вопросы самопроверки.

Вопросы для самопроверки:

1. Назовите основные этапы развития теории САУ.

2. Приведите примеры простейших САУ.

3. В чем преимущество принципа регулирования по отклонению по сравнению с регулированием по возмущению?

4. Назовите основные элементы САУ. Выделите в простейшей САУ эти элементы.

5. Дайте краткую характеристику основных регулярных сигналов, используемых для исследования САУ.

6. Какая система называется линейной?

Формат выполненной работы: таблица в рабочей тетради; краткие ответы на вопросы самопроверки

Критерии оценки: аккуратность и правильность заполнения таблицы, обоснованность и четкость ответов.

Контроль выполнения: сравнение с эталоном

Рекомендуемые источники информации:

1. Бородин И.Ф., Андреев С.А. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления. – М.: КолосС, 2006, стр. 20-23, ISBN 5 – 9532 – 0140-0

2. Бородин И.Ф., Судник Ю.А. Автоматизация технологических процессов. – М.: КолосС, 2007, стр. 22-31, ISBN 978 – 5 – 9532 – 0523 - 8.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Тема. Схемы систем автоматизации.

Цель: закрепить знания по анализу и синтезу АСУ, овладеть навыками систематизации изученного материала

Задание: Составить таблицу для систематизации учебного материала по теме Анализ и синтез автоматических систем.

Норма времени: 2,5 часа.

Содержание работы

1. Изучить основные понятия математического моделирования СУ. (Л.1, стр.32-33)

2. Ознакомиться с аналитическим методом построения математической модели САУ (Л.1, с.35)

3. Ознакомиться с экспериментальными методами построения математической модели САУ (Л.1, с. 36-37).

4. Заполнить таблицу, распределив изученный материал по порядку:

№ п/п	Метод построения математической модели	Характеристика метода	Технология метода
-------	--	-----------------------	-------------------

5. После изучения материала ответить на вопросы самопроверки.

Вопросы для самопроверки:

1. Объясните необходимость применения математического моделирования при проектировании систем автоматики.

2. Объясните принцип линеаризации уравнений статики и динамики САУ.

Формат выполненной работы: Правильно заполненная таблица в рабочей тетради, устное обоснование.

Критерии оценки: аккуратность и правильность заполнения таблицы, обоснованность и четкость ответов.

Контроль выполнения: фронтальная проверка, устный опрос

Рекомендуемые источники информации:

1. Бородин И.Ф., Судник Ю.А. Автоматизация технологических процессов. – М.: КолосС, 2007, стр. 32 - 37, ISBN 978 – 5 – 9532 – 0523 - 8.

2. Рабочий конспект занятия

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Тема. Выбор элементов систем автоматизации.

Цель: расширить представления о технологии выбора щитов и пультов управления, закрепить данные знания для дальнейшего использования при выполнении курсового проектирования.

Задание: Составить конспект — анализ текста по теме «Выбор щитов и пультов управления».

Норма времени: 3 часа

Содержание работы

1. Ознакомиться с материалом по данной теме из рекомендуемых источников (в том числе и информационных)

2. В соответствии с приложением 3 составить конспект – анализ по теме Выбор щитов и пультов управления по плану:

- назначение щитов и пультов управления;
- виды щитов и пультов управления;
- принципы компоновки щитов и пультов управления;
- технология выбора щитов и пультов управления.

Формат выполненной работы: конспект, сообщение по конспекту

Критерии оценки: правильность составления конспекта, умение выделить главное для сообщения

Контроль выполнения: проверка конспекта, сообщение на уроке

Рекомендуемые источники информации:

1. Бородин И.Ф., Судник Ю.А. Автоматизация технологических процессов. – М.: КолосС, 2007, стр. 45-56, ISBN 978 – 5 – 9532 – 0523 - 8.

2. Рабочий конспект занятия

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Тема: Автоматизация электрических установок для подогрева воды, воздуха и получения пара

Цель: Углубить и закрепить знания, полученные на теоретических занятиях МДК 01.02. Системы автоматизации сельскохозяйственных организаций, учитывая межпредметные связи.

Задание: Систематизировать данные об элементах автоматики системы безопасной эксплуатации оборудования в котельных.

Норма времени: 2,5 часа

Содержание работы

1. Студент должен ознакомиться с основными этапами развития теории управления, современным состоянием и перспективами дальнейшего развития САУ;

2. Изучить классификацию систем управления;

3. Ознакомиться с простейшими САР (примеры в указанной литературе);

4. Изучить основные принципы регулирования: по отклонению, по возмущению, их особенности, достоинства и недостатки, область применения;

5. Ознакомиться с основными элементами функциональной схемы САУ: датчик, измерительное устройство, задающее устройство, элемент сравнения, регулятор, регулирующий орган, исполнительный механизм.

6. Ознакомиться с понятием линейной стационарной системы, методом определения линейности системы, основными регулярными сигналами,

используемых в САУ: прямоугольный импульс, единичная функция, импульсная функция.

7. По мере ознакомления виды линейных и нелинейных САУ перечислить и описать в таблице:

№ п/п	Вид технологического процесса	Краткая характеристика	Область применения

8. После изучения материала ответить на вопросы самопроверки.

Вопросы для самопроверки:

1. Назовите основные этапы развития теории САУ.
2. Приведите примеры простейших САУ.
3. В чем преимущество принципа регулирования по отклонению по сравнению с регулированием по возмущению?
4. Назовите основные элементы САУ. Выделите в простейшей САУ эти элементы.
5. Дайте краткую характеристику основных регулярных сигналов, используемых для исследования САУ.

6. Какая система называется линейной?

Формат выполненной работы: таблица в рабочей тетради; краткие ответы на вопросы самопроверки

Критерии оценки: аккуратность и правильность заполнения таблицы, обоснованность и четкость ответов.

Контроль выполнения: сравнение с эталоном

Рекомендуемые источники информации:

1. Бородин И.Ф., Андреев С.А. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления. – М.: КолосС, 2006, стр. 20-23, ISBN 5 – 9532 – 0140-0

2. Бородин И.Ф., Судник Ю.А. Автоматизация технологических процессов. – М.: КолосС, 2007, стр. 22-31, ISBN 978 – 5 – 9532 – 0523 - 8.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 5

Тема: Автоматизация электрических установок для подогрева воды, воздуха и получения пара

Цель: Углубить знания по эксплуатации котельных установок в сельском хозяйстве, ознакомиться с современными технологиями управления электродкотельными, используя информационные технологии.

Задание: Подготовить доклад по теме «Эксплуатация современных систем управления котельными установками», используя Интернет - ресурсы.

Норма времени: 2,5 часа

Содержание работы

1. Ознакомиться с информацией по выбранной теме в различных знаковых системах и источниках

2. Составить план доклада (обязательными пунктами являются: введение, анализ литературных источников по теме, основная часть, выводы)

3. Написать доклад, пользуясь рекомендациями по написанию (Приложение 4)

Формат выполненной работы: доклад

Критерии оценки: правильность написания доклада, выполнение рекомендаций, аккуратность

Контроль выполнения: проверка доклада, обсуждение на занятии

Рекомендуемые источники информации:

1. Бородин И.Ф., Судник Ю.А. Автоматизация технологических процессов. – М.: КолосС, 2007, стр. 321-323, ISBN 978 – 5 – 9532 – 0523 - 8.

2. Рабочий конспект занятия

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 6

Тема. Автоматизация кормления и поения животных.

Цель: развитие у студентов способности компонования технологических схем автоматизации на основании данных о технологическом процессе.

Задание: Начертить технологическую схему раздачи жидких кормов на свиноферме

Норма времени: 3 часа.

Содержание работы

1. Изучить технологические основы раздачи жидких кормов на свиноферме (Л.1, с. 82)

2. Составить блок - схему системы автоматического управления раздачей жидких кормов.

3. На основании блок – схемы составить технологическую схему раздачи жидких кормов на свиноферме.

Формат выполненной работы: блок – схема и технологическая схема раздачи жидких кормов на свиноферме.

Критерии оценки: правильность составления схемы, аккуратность

Контроль выполнения: проверка наличия, сравнение с эталоном

Рекомендуемые источники информации:

1. Бородин И.Ф., Андреев С.А. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления. – М.: КолосС, 2006, стр. 82 - 83, ISBN 5 – 9532 – 0140 – 0.

2. Интернет.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 7

Тема: Автоматизация доильных установок и линий первичной обработки молока.

Цель: сформировать представления о мировых передовых технологиях, используемых в сельском хозяйстве, умения работать с поисковыми редакторами и представлять результаты поиска в виде реферата.

Задание: Подготовить реферат с использованием Интернет-ресурсов по теме Эксплуатация современных систем автоматического управления доильными установками.

Норма времени: 3 часа

Содержание работы

1. Ознакомиться с информацией по выбранной теме в различных знаковых системах и источниках

2. Составить план реферата (обязательными пунктами являются: анализ источников по теме, основная часть, выводы)

3. Выполнить реферат, пользуясь рекомендациями по написанию рефератов (Приложении 1)

Формат выполненной работы: Реферат

Критерии оценки: правильность написания реферата, выполнение рекомендаций, аккуратность

Контроль выполнения: проверка реферата, обсуждение на семинарском занятии

Рекомендуемые источники информации:

1. Бородин И.Ф., Андреев С.А. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления. – М.: КолосС, 2006, ISBN 5 – 9532 – 0140 – 0.

2. Интернет

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 8

Тема: Автоматизация кормления и поения птицы.

Цель: сформировать умения анализировать изученный материал, выбирать ключевые понятия и грамотно составлять к ним вопросы.

Задание: Составить тест по видам автоматизированных систем кормления и поения птицы.

Норма времени: 3 часа

Содержание работы

1. Ознакомиться с информацией по видам автоматизированных систем кормления и поения птицы в различных знаковых системах и источниках

2. Выписать ключевые понятия, термины, формулы по каждой из автоматизированных систем кормления и поения птицы

3. Составить тест, пользуясь рекомендациями по составлению тестов (Приложении 2)

Формат выполненной работы: тест

Критерии оценки: правильность составления теста, количество вопросов в тесте

Контроль выполнения: выполнение тестирования студентами параллельной группы.

Рекомендуемые источники информации:

1. Бородин И.Ф., Андреев С.А. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления. – М.: КолосС, 2006, с. 105, ISBN 5 – 9532 – 0140 – 0.

2. Бородин И.Ф., Судник Ю.А. Автоматизация технологических процессов. – М.: КолосС, 2007, стр. 236, ISBN 978–5–9532–0523 - 8.

3. Конспекты занятий

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 9

Тема: Автоматизация управления освещением птичников и облучением птицы.

Цель: сформировать умения анализировать тестовой документ по работе принципиальных схем и перевод его в символическую цепочку (алгоритм работы).

Задание: Составить алгоритм работы схемы.

Норма времени: 3 часа.

Содержание работы

1. Ознакомиться с описанием работы схемы освещения птичников УПУС-1 (Л.1, с.120).

Для автоматического управления освещением в птичниках с изменением продолжительности светового дня применяют устройства программного управления светом УПУС-1 (длительность задания программы 560 суток).

Устройство УПУС-1 предназначено для мгновенного включения освещения утром и отключения его вечером. Программа может задаваться на весь период выращивания и содержания птицы. Используя реле одновременно с автоматическим изменением светового дня, можно создать искусственные рассвет и сумерки. Погрешность обработки программы ± 2 мин.

Часовой механизм 1 (типа 2РВМ) этого устройства через шестеренчатую передачу 2 вращает программный барабан 3. В состав устройства входят также ходовой винт 4, считывающий ролик 6 и подвижная втулка 5. На барабан наклеивается лист бумаги с нанесенной программой на весь период содержания птицы. Программа учитывает вид птицы, возрастную группу, тип помещений (с окнами или без них) и другие факторы.

Устройство позволяет выдавать мгновенную программу. Происходит сложение двух движений: вращательного – программного барабана и поступательного – втулки с контактным роликом. Скорость перемещения контактного ролика вдоль барабана 0.75 мм в сутки. Следовательно, в каждые последующие сутки длительность горения ламп будет другой. Так, ежедневно считывается программа освещения в течение 52 недель. После чего втулка с роликом останавливается в крайнем положении, попадая в кольцевую выточку ходового винта. В дальнейшем эта программа остается неизменной до тех пор, пока не будет остановлен контактный ролик.

Когда ролик касается металлической поверхности барабана, реле KV 1 получает питание и замыкающим контактом вводит в цепь тока катушку магнитного пускателя КМ, который сразу включает все освещение. Лампы будут гореть до тех пор, пока контактный ролик перемещается по металлической поверхности программного барабана. Через 10-15 секунд после того, как ролик достигнет изолированной поверхности, реле KV 1 отключается и лишает питания всю цепь. Магнитный пускатель отключает освещение.

Рассмотренную схему применяют в птичниках с клеточным содержанием птицы, так как предусматривается одноступенчатое срабатывания освещения.

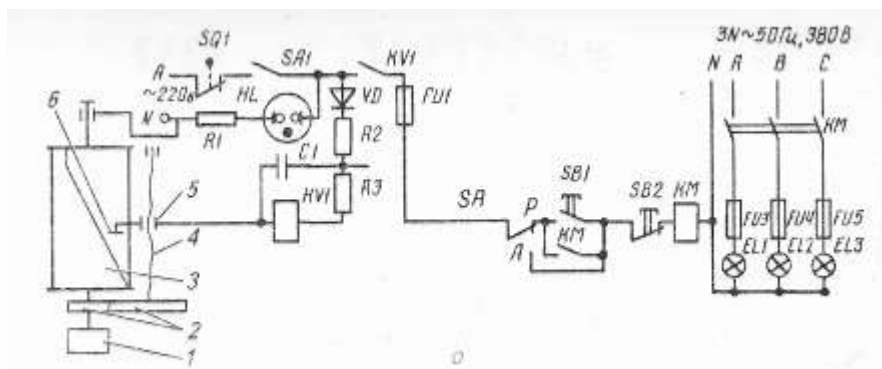


Рис. 1. Принципиальная электрическая схема освещения птичников УПУС -1.

2. Пользуясь рекомендациями в Приложении 3 выполнить задание

Формат выполненной работы: алгоритм работы схемы УПУС -1

Критерии оценки: правильность написания алгоритма, выполнение рекомендаций, аккуратность

Контроль выполнения: проверка, обсуждение на занятии

Рекомендуемые источники информации:

1. Бородин И.Ф., Андреев С.А. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления. – М.: КолосС, 2006, с. 105, ISBN 5 – 9532 – 0140 – 0.

2. Конспект лекций.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 10

Тема: Автоматизация сбора яиц и убоя птицы.

Цель: формирование способности анализа теоретического материала, умения составлять конспект, используя различные источники информации.

Задание: Составить конспект — анализ по теме Элеваторы яиц.

Норма времени: 3 часа

Содержание работы:

1. Ознакомиться с материалом поданной теме из рекомендуемых источников (в том числе и информационных)

2. В соответствии с приложением 3 составить конспект — анализ по теме «Элеваторы яиц» по плану:

- назначение элеваторов;
- классификация элеваторов;
- принципы действия элеваторов яиц;
- современные технологии, используемые по выведению птицы.

Формат выполненной работы: конспект, сообщение по конспекту

Критерии оценки: правильность составления конспекта, умение выделить главное для сообщения

Контроль выполнения: проверка конспекта, сообщение на уроке

Рекомендуемые источники информации:

1. Бородин И.Ф., Судник Ю.А. Автоматизация технологических процессов. – М.: КолосС, 2007, стр. 32 - 37, ISBN 978 – 5 – 9532 – 0523 - 8.

2. Рабочий конспект занятия

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 11

Тема: Автоматизация агрегатов для приготовления травяной муки.

Цель: сформировать умения анализировать тестовой документ по работе принципиальных схем и перевода его в символическую цепочку (алгоритм работы).

Задание: Записать алгоритм работы установки «Витагама -1».

Норма времени: 3 часа.

Содержание работы

1. Ознакомиться с описанием работы схемы установки «Витагама-1» (Л.1, с.120).

Для автоматического контроля за микроклиматом в животноводческих помещениях используют установку «Витагама -1», она позволяет контролировать температуру, влажность и загазованность в помещении. Описание работы приведено в Л.1 С.244, рис.13.3

2. Записать схематично режимы работы схемы в соответствии с рекомендациями из приложения 6.

Формат выполненной работы: алгоритм работы схемы «Витагама -1»

Критерии оценки: правильность написания алгоритма, выполнение рекомендаций, аккуратность

Контроль выполнения: проверка, обсуждение на занятии

Рекомендуемые источники информации:

1. Бородин И.Ф., Судник Ю.А. Автоматизация технологических процессов. – М.: КолосС, 2007, стр. 244-2477, ISBN 978 – 5 – 9532 – 0523 - 8.
2. Рабочий конспект занятия
3. http://www.mini-soft.ru/soft/vba/r_2.php

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 12

Тема: Автоматизация гранулирования и брикетирования кормов

Задание: Систематизировать в виде таблицы материал по теме «Эксплуатация автоматизированного оборудования для гранулирования и брикетирования кормов».

Норма времени: 2 часа

1. Студент должен ознакомиться с основными этапами Эксплуатации автоматизированного оборудования для гранулирования и брикетирования кормов

2. Изучить классификацию систем управления;
3. Ознакомиться с простейшими САР (примеры в указанной литературе);
4. Изучить основные принципы эксплуатации.
5. Ознакомиться с основными элементами схемы автоматизированного оборудования для брикетирования и гранулирования кормов:
6. По мере ознакомления с правилами эксплуатации перечислить и описать в таблице:

№ п/п	Правило эксплуатации	Краткая характеристика	Область применения

7. После изучения материала ответить на вопросы самопроверки.

Вопросы для самопроверки:

1. Назовите основные этапы развития эксплуатации электрооборудования для брикетирования и гранулирования кормов.
2. Приведите примеры безопасной эксплуатации.

Формат выполненной работы: таблица в рабочей тетради; краткие ответы на вопросы самопроверки

Критерии оценки: аккуратность и правильность заполнения таблицы, обоснованность и четкость ответов.

Контроль выполнения: сравнение с эталоном

Рекомендуемые источники информации:

1. Бородин И.Ф., Андреев С.А. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления. – М.: КолосС, 2006, стр. 235-237, ISBN 5 – 9532 – 0140-0
2. Бородин И.Ф., Судник Ю.А. Автоматизация технологических процессов. – М.: КолосС, 2007, стр. 145-165, ISBN 978 – 5 – 9532 – 0523 - 8.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 13

Тема: Автоматизация кормоприготовления

Цель: Углубить знания по теме автоматизации кормоприготовления в разделе концентрированные корма, систематизировать полученные знания и оформить в виде доклада.

Задание: Подготовить доклад по теме Концентрированные корма.

Норма времени: 3 часа

Содержание работы

1. Ознакомиться с информацией по выбранной теме в различных знаковых системах и источниках
2. Составить план доклада (обязательными пунктами являются: введение, анализ литературных источников по теме, основная часть, выводы)
3. Выполнить доклад, пользуясь рекомендациями по написанию рефератов (Приложение 3)

Формат выполненной работы: доклад

Критерии оценки: правильность написания доклада, выполнение рекомендаций, аккуратность

Контроль выполнения: проверка доклада, обсуждение на занятии

Рекомендуемые источники информации:

1. Бородин И.Ф., Андреев С.А. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления. – М.: КолосС, 2006, стр. 20-23, ISBN 5 – 9532 – 0140-0
2. Бородин И.Ф., Судник Ю.А. Автоматизация технологических процессов. – М.: КолосС, 2007, стр. 22-31, ISBN 978 – 5 – 9532 – 0523 - 8.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 14

Тема: Автоматизация кормоцехов

Цель: расширить представления о новейших технологиях по автоматизации поточных линий для приготовления кормоцехов.

Задание: Прочитать конспект лекции по теме Технология автоматизации поточных линий кормоцехов и ответить на контрольные вопросы.

Норма времени: 2 часа

Содержание работы

1. Повторить лекционный материал.
2. Ответить на контрольные вопросы:
 1. На какие группы делятся корма?
 2. Поясните работу схемы управления автоматизированного агрегата для приготовления концентрированных кормов.
 3. Как происходит дозирование кормов в кормоцеху?

Формат выполненной работы: Ответы на контрольные вопросы в рабочей тетради

Критерии оценки: правильность, полнота, обоснованность и четкость ответов.

Контроль выполнения: фронтальная проверка, устный опрос

Рекомендуемые источники информации:

1. Бородин И.Ф., Андреев С.А. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления. – М.: КолосС, 2006, стр. 136-146, ISBN 5 – 9532 – 0140-0
2. Бородин И.Ф., Судник Ю.А. Автоматизация технологических процессов. – М.: КолосС, 2007, стр. 99-107, ISBN 978 – 5 – 9532 – 0523 - 8.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 15

Тема: Автоматизация зерносушилок.

Цель: закреплении знаний по оформлению чертежей эл. схем через практическую деятельность.

Задание: Начертить электрическую схему управления зерносушилкой СЗБ-8.

Норма времени: 3 часа

Содержание работы

1. Просмотреть эл. схему зерносушилки, выделив составные части: схему управления и силовую часть.
2. Распределить по отношению к формату тетради все части схемы.
3. Перенести схематичные обозначения элементов схемы в тетрадь, подписать буквенные обозначения.

Формат выполненной работы: Принципиальная электрическая схема

Критерии оценки: аккуратность, правильность обозначения элементов схемы: буквенные и графические.

Контроль выполнения: проверка тетради, обсуждение на читательской конференции

Рекомендуемая литература:

3. Бородин И.Ф., Андреев С.А. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления. – М.: КолосС, 2006, стр. 20-23, ISBN 5 – 9532 – 0140-0
4. Бородин И.Ф., Судник Ю.А. Автоматизация технологических процессов. – М.: КолосС, 2007, стр. 22-31, ISBN 978 – 5 – 9532 – 0523 - 8.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 16

Тема: *Автоматизация очистительных и сортировальных машин.*

Цель: углубить знания по изученной теме, расширить представления о межпредметных связях при составлении инструкции по эксплуатации электрооборудования.

Задание (выполняется в микрогруппах) Составить памятку по безопасной эксплуатации оборудования по очистке и сортировке зерна.

Норма времени: 3 часа

Содержание работы

1. Распределить роль в микрогруппах: электромонтер по обслуживанию электрооборудования по очистке зерна; электромонтер по обслуживанию электрооборудования по сортировке зерна; специалист по охране труда.
2. Ознакомиться с производственной инструкцией по эксплуатации аналогичного оборудования.
3. Изучить принцип действия электрооборудования по очистке и сортировке зерна (выбор оборудования по заданию преподавателя).
4. Решить производственную ситуацию в микрогруппе по составлению памятки по безопасной эксплуатации оборудования по очистке и сортировке зерна.

5. Презентовать готовую инструкцию

Формат выполненной работы: памятка

Критерии оценки: правильность выполнения задания, работа в микрогруппе, глубина отражение темы

Контроль выполнения: выступление – защита работы, обсуждение

1. Бородин И.Ф., Судник Ю.А. Автоматизация технологических процессов. – М.: КолосС, 2007, стр. 253-257, ISBN 978 – 5 – 9532 – 0523 - 8.
2. Рабочий конспект занятия

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 17

Тема: *Автоматизация овощехранилищ и фруктохранилищ.*

Цель: Закрепить знания, полученные на теоретических занятиях; выработать коммуникативную компетенцию через работу по оформлению докладов и информационную компетенцию – через самостоятельную работу с различными источниками информации.

Задание: Подготовить доклад по теме Приборы и средства автоматизации фруктохранилищ

Норма времени: 3 часа

Содержание работы

1. Ознакомиться с информацией по выбранной теме в различных знаковых системах и источниках
2. Составить план доклада (обязательными пунктами являются: введение, анализ литературных источников по теме, основная часть, выводы)
3. Выполнить доклад, пользуясь рекомендациями по написанию (Приложение 4)

Формат выполненной работы: доклад

Критерии оценки: правильность написания доклада, выполнение рекомендаций, аккуратность

Контроль выполнения: проверка доклада, обсуждение на занятии

1. Бородин И.Ф., Судник Ю.А. Автоматизация технологических процессов. – М.: КолосС, 2007, стр. 303-305, ISBN 978 – 5 – 9532 – 0523 - 8.
2. Рабочий конспект занятия

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 18

Тема: Автоматизация мобильных машин в полеводстве.

Цель: Расширить знания по использованию систем автоматического вождения тракторов, на примере изучения мирового опыта через информационные источники.

Задание: Подготовить материал по теме Системы автоматического вождения тракторов, используя Интернет-ресурсы

Норма времени: 3 часа

Содержание работы

1. Ознакомиться с информацией по выбранной теме в различных знаковых системах и источниках
2. Составить план реферата (обязательными пунктами являются: введение, анализ литературных источников по теме, основная часть, выводы)
3. Выполнить реферат, пользуясь рекомендациями по написанию рефератов (Приложение 1)

Формат выполненной работы: Реферат

Критерии оценки: правильность написания реферата, выполнение рекомендаций, аккуратность

Контроль выполнения: проверка реферата, обсуждение на занятии

Рекомендуемые источники информации:

1. Бородин И.Ф., Судник Ю.А. Автоматизация технологических процессов. – М.: КолосС, 2007, стр. 154-167, ISBN 978 – 5 – 9532 – 0523 - 8.
2. Рабочий конспект занятия

Как написать реферат

Несколько НЕ

Реферат НЕ копирует дословно книги и статьи и НЕ является конспектом.

Реферат НЕ пишется по одному источнику и НЕ является докладом.

Реферат НЕ может быть обзором литературы, т.е. не рассказывает о книгах.

В реферате собранный по теме материал систематизируется и обобщается.

Реферат состоит из нескольких частей:

- титульный лист (оформляется по требованиям учебного заведения);
- оглавление (содержание) требует наличие номеров страниц на каждый раздел реферата;
- введение;
- основная часть, состоящая из глав;
- заключение;
- список использованной литературы.

Этапы (план) работы над рефератом

Выбрать тему. Она должна быть знакома и интересна. Желательно, чтобы тема содержала какую-нибудь проблему или противоречие и имела отношение к современной жизни.

Определить, какая именно задача, проблема существует по этой теме и пути её решения. Для этого нужно название темы превратить в вопрос.

Найти книги и статьи по выбранной теме. (для средних классов - не менее 3-х источников, для старшеклассников не менее 5). Сделать список этой литературы.

Сделать выписки из книг и статей. (Обратить внимание на непонятные слова и выражения, уточнить их значение в справочной литературе).

Составить план основной части реферата.

Написать черновой вариант каждой главы.

Показать черновик педагогу.

Написать реферат.

Составить сообщение на 5-7 минут, не более.

Правила составления тестов по оценке знаний.

Ссылка www.vep.ru

Каждый тест состоит из составляющих его вопросов, а потому и начинать надо с правил написания самих вопросов.

Часть I. Правила составления вопросов.

Правило 1. Вопрос должен быть вопросом.

Прежде всего, каждый вопрос должен быть составлен в виде вопроса, т.е. начинаться он должен с таких слов, как "что", "как", "когда", "где", "сколько" или с фраз "в каких случаях", "в каком месте", "с кем из" и т.д., а заканчиваться, соответственно, знаком вопроса.

Правило 2. Вопрос должен составляться в соответствующих целях.

Вопросы могут быть легкие или трудные, простые и сложные, наивные и каверзные. Однако нужно понимать, коварные и хитрые вопросы "завального" уровня прекрасны для различного рода конкурсов, чемпионатов и прочих состязаний.

Правило 3. Вопрос должен содержать ссылку на первоисточник.

Каждый вопрос должен иметь ссылку на первоисточник, но не в самом тексте вопроса, разумеется, а, так сказать, "за вопросом". Нужно это для дальнейшей работы над ошибками тестируемыми или для апелляции.

Во всех же других случаях, тот, кто составляет вопросы, должен указывать, а почему именно такой вариант ответа верный, а не другой. Первоисточником могут быть не только нормативные документы, как это делается в наших тестах. Ссылки могут быть на учебники, статьи в газетах, даже на сообщения или сайты в Интернет - это уже не важно, главное, чтобы первоисточник соответствовал по своему авторитету затронутой теме и составленному вопросу, и был, в принципе, доступен. Наличие ссылки говорит о том, что составитель теста объективен

Правило 4. Количество вариантов ответов в вопросе должно быть разумным.

Сколько должно быть вариантов ответов в вопросе? Этот вопрос наименее принципиален - сколько хотите, столько и делайте вариантов. Все здесь определяет здравый смысл. Один вариант ответа быть не может, это понятно. Два варианта ответов - это для составителей-танталов или составителей-лентяев, так как в двух вариантах трудно раскрыть все многообразие возможных заблуждений и/или скрыть верный ответ.

Слишком много вариантов ответов также нехорошо, потому что тогда тестируемому трудно будет ориентироваться во всем многообразии предложенных вами "мыслительных лабиринтов". Тут, скорее всего, будут оцениваться уже не только и не столько знания, сколько другие качества специалиста: внимательность, зрительная память, крепкие нервы и проч. А ведь при оценке знаний нам не должны мешать посторонние факторы, иначе наши представления о знаниях специалиста будут искажены.

Если вариантов ответа на тот или иной вопрос получается довольно много, лучше сделать два, а то и три одинаковых, или почти одинаковых вопроса, с различными вариантами ответов.

Правило 5. Неверные варианты ответов должны быть правдоподобны.

Вы можете сказать, что это само собой разумеющееся правило. Спешим заметить, что многие составители тестов, после того, как сформулировали вопрос и правильный вариант ответа, все остальное пишут "на авось". Все это снижает авторитет самого составителя и всех его вопросов.

Часть II. Правила составления тестов.

Правило 1. Нужно однозначно определиться с видом вопросов составляемого теста

Существует несколько вариантов составления тестов:

1. Вариант, когда из предлагаемых ответов правильным является только один ответ

2. Вариант, когда предлагается множественный выбор ответов из всех предлагаемых

3. Вариант, когда ответы не приводятся вовсе, а тестируемый должен самостоятельно составить правильный ответ.

Составив тест соответствующего вида, об этом нужно заблаговременно заявить тем, кто будет отвечать на вопросы вашего теста. Мешать вопросы разных типов нельзя. Во-первых, потому, что дополнительное запутывание тестируемых - это уже психология, а не оценка знаний в чистом виде. Во-вторых, возможны случаи, когда составитель вопреки своей уверенности в правильности варианта ответа будет не прав, например, когда один вариант включает в себя два любых других, а и тестируемый выбирает что-то одно, либо один объединяющий, либо два самостоятельных варианта. В-третьих, сегодняшние тесты хороши именно тем, что они работают с использованием программных средств, а, значит, все должно быть однообразно, в противном случае, вы не получите хорошего анализа, пренебрежение которым говорит о том, что вы не понимаете преимуществ использования тестов с использованием программных средств.

Правило 2. Тест должен планироваться до составления вопросов.

Составление теста должно быть явлением планируемым еще на стадии составления самих вопросов. Совершенно незачем задавать десятки вопросов по одной и той же теме. Хороший тест тем и хорош, что несколько десятков вопросов равномерно оценивают знания тестируемого по целому спектру тем. Т.е. первоначально нужно представлять себе "структуру теста" - все темы / подтемы, по которым будут составляться вопросы, и тогда объединенные вопросы вместе составят прекрасный тест.

Понимание "структуры теста" есть понимание назначения теста. Если вы получите по тесту только одну цифру, указывающую на процент правильных ответов, то считайте, что вы практически не получили ничего.

Нацельтесь на результат, сделайте тест, где каждый вопрос входит в свою группу. Тогда анализ проведенного тестирования будет намного более интересным. Тест - это инструмент оценки, применение которого должно точно указывать и область, и уровень знания/незнания тестируемого.

Правило 3. Оптимальное количество вопросов в тесте никем не установлено.

Большинство предлагаемых тестов содержит по 15-20 вопросов. Это несерьезно. Преимущество тестирования состоит в том, что за короткий промежуток времени о знаниях тестируемого можно получить не просто полное, а переполненное представление. Переполненное представление, конечно, в сравнении с другими методами оценки знаний.

Заключение.

Самые большие трудности в составлении тестов кроются все же не в квалификации составителя и, тем более, не в освоении тех правил, которые предложены, а совсем в другом. Составление тестов - это довольно кропотливая работа. Как ни банально, трудности, связанные с тем, что нужно просто сидеть и писать, и "шлифовать" вопросы являются основными трудностями перед теми, кто сталкивается с написанием тестов. Работая над тестами, вы работаете с нормативными документами, т.е. повышаете квалификацию. В общем, специалист делает тесты, а тесты делают специалиста.

И последнее правило, не надо забывать, что тесты - это не цель, а средство достижения цели. Целью же является постоянное и системное повышение уровня знаний, профессиональной подготовки, квалификации специалистов. А тестирование лишь один из методов содействия обучению и подготовке.

Этапы работы над сочинением

I. Обдумывание и уяснение темы, определение ее границ, выявление ее содержания. Определив круг проблем, мы наметили основные вехи, по которым должно пойти раскрытие темы, т. е. сделали набросок плана сочинения.

II. Формулировка основной мысли (идеи) сочинения

Вы должны поставить перед собой вопрос: «Что я хочу сказать своей работой, к каким выводам я должен прийти, раскрывая тему?» Основная мысль (идея) сочинения формулируется в виде тезиса — четко, ясно, категорично.

III. Подбор аргументов для доказательства основной мысли (тезиса) сочинения и расположение их в определенном порядке для обоснования тезиса

От определения тезиса пишущий сочинение переходит к аргументам, обосновывающим его. Появляется рабочая запись (аргументы в определенном порядке).

IV. Подбор фактического и цитатного материала

Рекомендуем вам выучивать наизусть наиболее подходящие цитаты для подтверждения высказанных текстов. Это в первую очередь относится к стихотворным отрывкам. Итак, главная часть сочинения — это тезис и аргументы.

Вступление нужно, если оно подготавливает читателя к восприятию основной части.

В традиционных вступительных частях пишущий рассказывает об эпохе, когда было написано произведение, или дает краткую характеристику проблематики творчества писателя, поэта, определяя место в нем анализируемого произведения. Заключение придает сочинению законченный вид, оно может резюмировать, т. е. кратко повторить основные мысли в главной части (заключение может быть выжимкой из текста). Вступительная и заключительная части могут быть предельно краткими.

Эпиграф — это изречение (или краткая цитата) перед сочинением, характеризующее основную идею произведения. Эпиграф возможен, но не обязателен в сочинении.

Разработка алгоритма.

Алгоритм - это

- а. описание последовательности действий для решения задачи или достижения поставленной цели;
- б. правила выполнения основных операций обработки данных;
- с. описание вычислений по математическим формулам.

Перед началом разработки алгоритма необходимо четко уяснить задачу: что требуется получить в качестве результата, какие исходные данные необходимы и какие имеются в наличии, какие существуют ограничения на эти данные. Далее требуется записать, какие действия необходимо предпринять для получения из исходных данных требуемого результата.

На практике наиболее распространены следующие формы представления алгоритмов:

- словесная (записи на естественном языке);
- графическая (изображения из графических символов);
- псевдокоды (полуформализованные описания алгоритмов на условном алгоритмическом языке, включающие в себя как элементы языка программирования, так и фразы естественного языка, общепринятые математические обозначения и др.);
- программная (тексты на языках программирования).

Словесный способ записи алгоритмов представляет собой описание последовательных этапов обработки данных. Алгоритм задается в произвольном изложении на естественном языке.

Пример. Записать алгоритм нахождения наибольшего общего делителя (НОД) двух натуральных чисел.

Алгоритм может быть следующим:

1. задать два числа;
2. если числа равны, то взять любое из них в качестве ответа и остановиться, в противном случае продолжить выполнение алгоритма;
3. определить большее из чисел;
4. заменить большее из чисел разностью большего и меньшего из чисел;
5. повторить алгоритм с шага 2.

Описанный алгоритм применим к любым натуральным числам и должен приводить к решению поставленной задачи. Убедитесь в этом самостоятельно, определив с помощью этого алгоритма наибольший общий делитель чисел 125 и 75.

Словесный способ не имеет широкого распространения по следующим причинам:

- такие описания строго не формализуемы;
- страдают многословностью записей;
- допускают неоднозначность толкования отдельных предписаний.

Графический способ представления алгоритмов является более компактным и наглядным по сравнению со словесным.

При графическом представлении алгоритм изображается в виде последовательности связанных между собой функциональных блоков, каждый из которых соответствует выполнению одного или нескольких действий.

Такое графическое представление называется схемой алгоритма или блок-схемой.

Псевдокод представляет собой систему обозначений и правил, предназначенную для единообразной записи алгоритмов.

Он занимает промежуточное место между естественным и формальным языками.

С одной стороны, он близок к обычному естественному языку, поэтому алгоритмы могут на нем записываться и читаться как обычный текст. С другой стороны, в псевдокоде используются некоторые формальные конструкции и математическая символика, что приближает запись алгоритма к общепринятой математической записи.

В псевдокоде не приняты строгие синтаксические правила для записи команд, присущие формальным языкам, что облегчает запись алгоритма на стадии его проектирования и дает возможность использовать более широкий набор команд, рассчитанный на абстрактного исполнителя. Однако в псевдокоде обычно имеются некоторые конструкции, присущие формальным языкам, что облегчает переход от записи на псевдокоде к записи алгоритма на формальном языке. В частности, в псевдокоде, так же, как и в формальных языках, есть служебные слова, смысл которых определен раз и навсегда. Единого или формального определения псевдокода не существует, поэтому возможны различные псевдокоды, отличающиеся набором служебных слов и основных (базовых) конструкций.

Как написать доклад

Доклад есть достаточно неизученная, но довольно часто встречающаяся работа в учебных заведениях. Различают устный и письменный доклад (по содержанию близкий к реферату).

Доклад - вид самостоятельной научно - исследовательской работы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Этапы работы над докладом.

Подбор и изучение основных источников по теме (как и при написании реферата рекомендуется использовать не менее 8 - 10 источников).

Составление библиографии.

Обработка и систематизация материала. Подготовка выводов и обобщений.

Разработка плана доклада.

Написание.

Публичное выступление с результатами исследования.

Памятка для составления плана - конспекта

Как составить конспект?

Конспект, план-конспект – это жанры работы с другим источником. Цель этих жанров – зафиксировать, переработать тот или иной научный текст.

Итак, конспект представляет собой дословные выписки из текста источника. При этом конспект – это не полное переписывание чужого текста. Обычно при написании конспекта сначала прочитывается текст-источник, в нём выделяются основные положения, подбираются примеры, идёт перекомпоновка материала, а уже затем оформляется текст конспекта. Конспект может быть полным, когда работа идёт со всем текстом источника или неполным, когда интерес представляет какой-либо один или несколько вопросов, затронутых в источнике.

План-конспект представляет собой более детальную проработку источника: составляется подробный, сложный план, в котором освещаются не только основные вопросы источника, но и частные. К каждому пункту или подпункту плана подбираются и выписываются цитаты.

Часто записей в виде плана и тезисов бывает недостаточно для полноценного усвоения материала. В этом случае прибегают к конспектированию, т.е. к переработке информации за счет ее свертывания.

Конспектом называется краткое последовательное изложение содержания статьи, книги, лекции. Его основу составляют план тезисы, выписки, цитаты. Конспект в отличие от тезисов воспроизводит не только мысли оригинала, но и связь между ними, в конспекте отражается не только то, о чем говорится в работе, но и что утверждается, и как доказывается.

Существуют разнообразные виды и способы конспектирования. Одним из наиболее распространенных является, так называемый текстуальный конспект, который представляет собой последовательную запись текста книги или лекции. Такой конспект точно передает логику материала и максимум информации.

Общую последовательность действий при составлении текстуального конспекта можно определить таким образом:

1. Уяснить цели и задачи конспектирования.
2. Ознакомиться с произведением в целом: прочитать предисловие, введение, оглавление и выделить информационно значимые разделы текста.
3. Внимательно прочитать текст параграфа, главы и отметить информационно значимые места.
4. Составить конспект, для этого:
 - сделать библиографическое описание конспектируемого источника;
 - последовательно выделить в тексте тезисы и записать их с последующей аргументацией;
 - написать краткое резюме – обобщить текст конспекта, выделить основное содержание проработанного материала, дать ему оценку.

Конспекты могут быть плановыми, пишутся на основе составленного плана статьи, книги. Каждому вопросу плана соответствует определенная часть конспекта. Удобно в этом случае воспользоваться вопросным планом. В левой части страницы вы ставите проблемы, затронутые в книге в виде вопросов, а в правой части страницы даете на них ответы.

Очень удобно пользоваться схематичной записью прочитанного. Составление конспектов-схем служит не только для запоминания материала. Такая работа становится средством развития способности выделять самое главное, существенное в учебном материале, классифицировать информацию.

Наиболее распространенными являются схемы типа «генеалогическое дерево» и «паучок». В схеме «генеалогическое дерево» выделяют основные составляющие более сложного понятия, ключевые слова и т.п. и располагаются в последовательности «сверху - вниз» - от общего понятия к его частным составляющим.

В схеме типа «паучок» записывается название темы или вопроса и заключается в овал, который составляет «тело паука». Затем нужно продумать, какие из входящих в тему понятий являются основными и записать их в схеме так, что они образуют «ножки паука». Для того чтобы усилить его

устойчивость, нужно присоединить к каждой «ножке» ключевые слова или фразы, которые служат опорой для памяти.

Схемы могут быть простыми, в которых записываются самые основные понятия без объяснений. Такая схема используется, если материал не вызывает затруднений при воспроизведении.

Действия при составлении конспекта – схемы могут быть такими:

1. Подберите факты для составления схемы.
2. Выделите среди них основные, общие понятия.
3. Определите ключевые слова, фразы, помогающие раскрыть суть основного понятия.
4. Сгруппируйте факты в логической последовательности.
5. Дайте название выделенным группам.
6. Заполните схему данными.

Те учащиеся, которые не могут положиться на свою память, должны иметь зрительную опору, которая является удобным способом проверки и запоминания информации.

Такой опорой может служить опорный конспект. Это творческий вид работы был введён в учебную деятельность школьников Шаталовым В.Ф. известным педагогом-новатором и получил название «опорный сигнал». В опорном сигнале содержание информации «кодируется» с помощью сочетания графических символов, знаков, рисунков, ключевых слов, цифр и т.п. Такая запись учебного материала позволяет быстро и без труда его запомнить, мгновенно восстановить в памяти в нужный момент.

При любом виде конспектирования важно не забывать о том, что:

Записи полезно делить, для этого используются:

1. Подзаголовки.
2. Абзацные отступы.
3. Пробельные строки.

Всё это повышает удобочитаемость, организует запись.

Как и при конспектировании лекции нужно пользоваться оформительскими средствами:

1. Делать в тексте конспекта подчёркивания, а на полях тетради отчёркивания «например, вертикальные»
2. Заключать законы, основные понятия, правила и т.п. в рамки.

3. Пользоваться при записи различными цветами.

4. Писать разными шрифтами.

5. Страницы тетради для конспектов можно пронумеровать и сделать оглавление. В этом случае вы быстро сможете найти необходимую вам информацию.