

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова
Кафедра Автоматизации и управления

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по изучению дисциплины

по дисциплине Автоматизация общепромышленных установок
для студентов специальности 6М070200 "Автоматизация и управление"

Павлодар 2013-09-12

1 Методические указания по чтению лекций

Содержание лекций должно соответствовать рабочей учебной программе курса. Сложные для понимания или запоминания вопросы равномерно распределяются по разделам. При наличии хорошего учебника целесообразно придерживаться предусмотренного в нем порядка изложения материала, что позволяет студентам регулярно дополнять полученные на лекциях знания чтением учебников.

На начальной лекции следует четко сформулировать требования к знаниям, умениям и навыкам, которые должны быть получены в процессе изучения дисциплины, определить критерии оценки знаний, формы и сроки проведения текущего контроля знаний.

Материал, относящийся к одной теме, желательно излагать в рамках одного занятия. Если тема лекции разбита на несколько занятий, то в начале текущего занятия следует кратко напомнить основные положения изложенного на предыдущем занятии материала. Иностранные фамилии и термины, которые со слуха могут быть неверно записаны в конспект, необходимо писать на доске.

Рекомендуется по ходу объяснения материала отдельные простые понятия спрашивать у аудитории, что с одной стороны позволяет периодически привлекать внимание к доске, а с другой стороны проверять характер их усвоения. Желательно проверять владение и теми терминами, определениями, которые должны были быть освоены при изучении предшествующих дисциплин.

В процессе изложения отдельных понятий рекомендуется прослеживать их связь с понятиями, изучаемыми студентами в других курсах, с проблемами, встречающимися при выполнении лабораторных и курсовых работ, при проведении практических занятий.

Содержание теоретического курса

Тема 1. Введение

Основные понятия. Функциональная схема современного автоматизированного технологического комплекса. Технические средства комплексов. Энергетические сети. Информационные сети.

Тема 2. Автоматизированные общепромышленные установки непрерывного действия

1. Примеры: общепромышленные установки центробежного типа (насосы, компрессоры, вентиляторы, дымососы, гребные винты, центробежные пилы).

2. Эксплуатационные характеристики. Способы регулирования производительности. Вопросы экономии электрической энергии. Выбор типа автоматизированных систем управления.

3. Типовые схемы автоматизированного управления. Примеры электроприводов и автоматизации технологических процессов.

4. Модернизация современных систем управления общепромышленных установок непрерывного действия.

Тема 3. Автоматизированные общепромышленные установки циклического действия

1. Примеры: механизмы одноконцевого действия (подъемные лебедки экскаваторов и кранов, конусов и зондов доменной печи и т.п.) и механизмы двухконцевого действия (подъемники, лифты и т.п.).

2. Особенности нагрузочных диаграмм. Требования к автоматизированным системам управления общепромышленных установок циклического действия. Регулирование координат, ограничение механических перегрузок. Выбор типа автоматизированным системам управления общепромышленных установок циклического действия.

3. Особенности автоматизированных систем управления автоматизированным системам управления общепромышленных установок циклического действия. Примеры установок циклического действия, управляемых оператором.

4. Примеры: механизмы инерционного типа (экскаваторы, антенны, мосты и тележки кранов), продольно-строгальные и плоскошлифовальные станки, прокатные станы.

5. Нагрузочные диаграммы, приемы расчета мощности приводного двигателя, требования к автоматизированным системам управления общепромышленных установок циклического действия и выбор их типа. Особенности регулирования координат. Общие вопросы выбора системы регулирования электроприводов рассматриваемых механизмов.

6. Примеры типовых структур и комплектных регулируемых электроприводов общепромышленного назначения и электроприводов механизмов циклического действия, управляемых оператором.

Тема 4. Автоматизированные общепромышленные установки кратковременного действия

1. Примеры: общепромышленные установки кратковременного действия (вспомогательный привод металлорежущих станков, подъемников, лифтов, обрабатывающих центров, роботов, нажимных винтов и т.п.).

2 Особенности проектирования автоматизированных систем управления общепромышленных установок кратковременного действия

3. Нагрузочные диаграммы. Особенности статических и динамических режимов. Требования к регулированию координат. Выбор типа автоматизированных систем управления общепромышленных установок кратковременного действия.

4. Типовые схемы управления. Примеры автоматизации общепромышленных установок кратковременного действия.

2 Методические указания по проведению практических занятий

Каждое практическое занятие начинается с переклички, отмечают отсутствующие и опоздавшие студенты. Затем преподаватель выясняет, имеются ли у присутствующих вопросы по теме практического занятия, напоминает, какие разделы теоретического курса используются на текущем занятии. Если задавалась работа на дом, производится проверка наличия и правильности решений у каждого исполнителя.

В пределах каждой темы задачи следует располагать в порядке возрастания сложности, в совокупности набор задач должен охватывать все аспекты рассматриваемой темы. Рекомендуется фронтальный метод проведения практических занятий. Решение первой, наиболее простой, задачи по некоторой теме выполняется преподавателем у доски. Остальные задачи решаются всеми студентами

одновременно и самостоятельно, преподавателю рекомендуется непрерывно контролировать ход решения у каждого учащегося.

Неправильный ход решения, имеющий место лишь у отдельных студентов, исправляется индивидуально. Ошибки и промахи, характерные для значительного количества учащихся, следует разобрать у доски. Целесообразно каждому студенту во время решения задач иметь под рукой конспект лекций и калькулятор.

Учитывая различный уровень подготовки студентов, следует записывать одновременно на доске условия по крайней мере двух задач, чтобы более подготовленные студенты без паузы переходили к решению следующей задачи. Однако обязательно необходимо проверить, что предыдущие задачи решены всеми студентами верно - лучше, чтобы в тетради было записано меньше задач, но полностью и правильно.

3 Методические указания по составлению заданий для контроля знаний

Перед составлением заданий к конкретному виду контроля знаний преподаватель должен определить основополагающие факторы:

- характер читаемой дисциплины (преимущественно теоретический, преимущественно практический, с решением задач, без лабораторных занятий, с изучением схем и конструкций, с лабораторным практикумом);
- характер контроля знаний (текущий, заключительный, зачет, экзамен и т.д.).

Текущий контроль целесообразно проводить в сроки, назначенные деканатом для аттестации успеваемости студентов, в письменном виде. Как правило, подразумевается проведение контрольной работы с решением нескольких задач в рамках одной академической пары. По результатам контрольной работы выставляется оценка, используемая для аттестации, Периодичность такого контроля - один раз в месяц.

Зачет может проводиться в устной, письменной форме и в виде тестирования на компьютере. Последнее позволяет ускорить проверку, однако требует наличия достаточного числа компьютеров и подразумевает свободный доступ к ним в любое время, назначенное для проведения зачета. Дифференцированный зачет предпочтительнее проводить в письменном виде.

Для экзамена по теоретической дисциплине, включающей изложение большого количества методов вычислений, рекомендуется включать в билет два теоретических вопроса и две практические задачи с письменным контролем знаний. Результаты целесообразно оценивать в баллах таким образом, чтобы два правильных ответа из четырех давали в сумме оценку “удовлетворительно”.

