На правах рукописи

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра систем автоматизации производства

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

для обучающихся по освоению дисциплины

*«Схемотехника систем управления»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств*

(код и наименование направления подготовки)

*Системы автоматизации технологических процессов и производств*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

*Программа академического бакалавриата*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Оренбург 2022

Методические указания предназначены для контроля знаний обучающихся направления 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, (профиль «Системы автоматизации технологических процессов и производств») по дисциплине «Схемотехника систем управления»

Составитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М. В. Овечкин

Методические указания обсуждены на заседании кафедры систем автоматизации производства «14» февраля 2022 г. протокол № 14.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.И. Сергеев

1 Требования к результатам освоения дисциплины

1.1 Цель учебной дисциплины

**Цель** освоения дисциплины: освоение элементной базы для построения электронных устройств, используемых при исследовании, разработке и эксплуатации систем автоматического управления

1.2 Задачи дисциплины

- изучить устройство и принципы работы электронных элементов и компонентов, используемых для построения электронных устройств систем автоматического управления;

- овладеть методами оценки параметров электронных устройств систем автоматического управления, построенных на основе выбранной элементной базы

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: Б1.Д.Б.35 Электроника систем автоматического управления, Б1.Д.В.2 Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах автоматизации и управления

Постреквизиты дисциплины: Б2.П.В.П.3 Преддипломная практика

Таблица 1 – Результаты освоения дисциплины

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |
| --- | --- | --- |
| ПК\*-6 Способен к проведению конструкторских и расчетных работ по проектированию гибких производственных систем в машиностроении | ПК\*-6-В-1 Формирует спецификацию составных частей, входящих в проектируемое изделие  ПК\*-6-В-2 Понимает принципы работы основных узлов электронных схем и устройств систем управления  ПК\*-6-В-3 Применяет навыки разработки узлов электронных схем для управления устройствами в области машиностроения | **Знать:** назначение, параметры, принципы работы основных узлов электронных схем и устройств систем управления  **Уметь:**  оформлять спецификацию составных частей, входящих в проектируемое изделие **Владеть:**  навыками разработки узлов электронных схем управления устройствами в области машиностроения |

1.5 Трудоёмкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

2 Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям обучения, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешного освоения дисциплины. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

2.1 Основные рекомендации

При изучении дисциплины целесообразно выполнять следующие рекомендации:

- освоение учебной дисциплины должно вестись систематически;

- после изучения какого-либо раздела рекомендуется осмыслить основные определения и понятия, соотнести теоретический материал с темой научного исследования;

- практические занятия предназначены для подготовки к продуктивному использованию программного и информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования;

- к выполнению практических заданий следует приступать после самостоятельной работы по изучению теоретических вопросов;

- самостоятельная работа направлена на осмысление своего опыта научно-исследовательской деятельности, понимание ее сущности, выполнение практических заданий и творческих заданий.

3 Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений, соответствующих области исследовательской работы.

Необходимо перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы.

Перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то следует обратиться к преподавателю за консультацией.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

4 Рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Обучающимся следует:

- до очередного занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;

- при подготовке к занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и при необходимости государственные стандарты;

- теоретический материал следует соотносить с нормативными документами, так как в них могут быть внесены изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе.

5 Рекомендации по работе над основной и дополнительной   
литературой, с ресурсами Интернет

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к нормативными документами, научным монографиям и материалам периодических изданий. При этом очень следует делать выписки и конспекты наиболее интересных материалов, которые могут быть использованы для выполнения работ, соответствующих теме научного исследования. Такая практика вырабатывает у обучающегося навыки отделения в тексте главное от второстепенного, а также позволяет проводить систематизацию и сравнительный анализ изучаемой информации, что чрезвычайно важно в условиях большого количества разнообразных по качеству и содержанию литературных источников. Таким образом, конспектирование – одна из основных форм самостоятельного труда, требующая активной работы с учебной и научной литературой.

Обучающийся должен уметь самостоятельно подбирать необходимую учебную и научную литературу. При этом следует обращаться к предметным каталогам и библиографическим справочникам, которые имеются в библиотеке и электронной библиотечной системе Оренбургского государственного университета (ОГУ).

Для аккумуляции информации по изучаемым темам рекомендуется формировать личный архив, а также каталог используемых источников. Эта работа будет весьма продуктивной с точки зрения формирования библиографии для последующего написания научно-квалификационной работы.

Основная и дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины, а также периодические издания, Интернет-ресурсы и программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий приведены в рабочей программе дисциплины, размещенной на сайте ОГУ. Доступ к рабочей программе осуществляется через личный кабинет обучающегося.

## 

## 6 Рекомендации по выполнению курсовой работы

Выполнение курсовой работы способствует приобретению умения самостоятельной работы с учебной, научной и специальной литературой, нормативными правовыми актами, а также выделения в них главного, обобщения и логичного изложения изученного материала.

Курсовая работа должна быть структурно четко выстроена, демонстрировать логическую последовательность излагаемого материала, краткость и четкость формулировок. Она должна отразить собственное понимание студентом существа вопроса, способность самостоятельно использовать литературные источники, умение увязывать теоретические положения с их практическим применением, формулировать и обосновывать выводы.

Работы выполняются в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком учебного процесса.

Проверку (рецензирование) курсовой работы осуществляет преподаватель кафедры, на которого возложено проведение учебных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания выполняются по вариантам исходных данных, выданных преподавателем.

Основные требования к написанию текста работы: логичность и цельность изложения текста работы (от общего к частному); соблюдение правил оформления работы. Оформление работы осуществляется согласно «СТО 02069024.101–2015 РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКИЕ. Общие требования и правила оформления».