На правах руковписи

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра систем автоматизации производства

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

для обучающихся по освоению дисциплины

*«Б.1.Б.19.2 Электроника систем автоматического 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

*Заочная*

Оренбург 2021

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 «Б.1.Б.19.2 Электроника систем автоматического управления»

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

Методические указания обсуждены на заседании кафедры систем автоматизации производства «5» февраля 2021 г. протокол № 8.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Султанов Н. З.

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: Б.1.Б.10.2 Математический анализ, Б.1.Б.11 Физика, Б.1.Б.19.1 Электротехника

Постреквизиты дисциплины: Б.1.В.ОД.4 Проектирование автоматизированных систем, Б.1.В.ОД.8 Диагностика и надежность автоматизированных систем, Б.1.В.ОД.9 Схемотехника систем управления, Б.1.В.ОД.14 Синтез цифровых систем автоматического управления, Б.1.В.ОД.16 Автоматизация технологических процессов и производств, Б.1.В.ДВ.3.2 Методы идентификации объектов управления, Б.2.В.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Таблица 1 – Результаты освоения дисциплины

| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Формируемые компетенции |
| --- | --- |
| **Знать:** основные понятия и статистические методы компьютерной обработки экспериментальных данных по работе электронных схем  **Уметь:** использовать современные информационные технологии, технику при разработке узлов электронных схем  **Владеть:** современными информационными технологиями, техникой при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности |
| **Знать:** номенклатуру современных программ компьютерного моделирования электронных устройств, касающихся разработки и оформления технической документации по выполненным работам  **Уметь:** моделировать электронные узлы и средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами  **Владеть:** современными средствами автоматизированного проектирования по разработке алгоритмического обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами | ПК-19 способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами |
| **Знать:** методики обработки и анализа результатов экспериментов с использованием электронных компонентов  **Уметь:** составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки обзоров и публикаций  **Владеть:** способностью проводить эксперименты в области электроники систем автоматического управления по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов | ПК-20 способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций |

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 «Б.1.Б.19.2 Электроника систем автоматического управления» 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 практическим занятиям

Практические занятия позволяют развивать творческое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, получить навыки работы с программным и информационным обеспечением, имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Обучающимся следует:

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

- при подготовке к практическим 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 Подготовка к аттестации

При подготовке к аттестации необходимо:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;

- внимательно прочитать рекомендованную литературу;

- выполнить задание творческого уровня.