Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Умаров Марат Файзуллаевич
Должность: Директор
Дата подписания: 17.02.2026 12:39:40
Уникальный программный ключ:
48505f11ec15acaa386f5219d3113d727fefda78

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал) КФУ

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Елабужского института КФУ
_____Е.Е. Мерзон
"22" 05 2024г

Программа дисциплины (модуля)
Основы автоматики и электронно-вычислительных машин

Направление подготовки/специальность: 15.03.06 Мехатроника и робототехника
Направленность (профиль) подготовки: Физические основы мехатроники и робототехники
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очно-заочная
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

13. Приложение №1. Фонд оценочных средств

14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины (модуля) разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Сабирова Ф.М. (Кафедра физики, Отделение математики и естественных наук), FMSabirova@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	Способен осуществлять контроль процессов, ведение документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем гибких производственных систем в машиностроении
ПК-1.1	Знать принципы работы, технические характеристики вспомогательного оборудования, используемого при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте гибких производственных систем гибких производственных систем в машиностроении.
ПК-1.2	Уметь проводить контроль процессов, вести документацию по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем гибких производственных систем в машиностроении.
ПК-1.3	Владеть навыками осуществления контроля процессов, ведения документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем гибких производственных систем в машиностроении.

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

основные принципы эффективной работы, технические характеристики вспомогательного оборудования, используемого при эксплуатации, техническом обслуживании, и ремонте гибких производственных систем в машиностроении

.

Должен уметь

проводить контроль процессов, вести документацию по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем в машиностроении

Должен владеть:

навыками осуществления контроля процессов, ведения документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем в машиностроении

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок 1 "Дисциплины (модули)" Б1.В.02 основной профессиональной образовательной программы 15.03.06 "Мехатроника и робототехника (Физические основы мехатроники и робототехники)" и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.Осваивается в 8 и 9 семестре (ах).

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных(ые) единиц(ы) на 288 часа(ов).

Контактная работа – 98 часа(ов), в том числе лекции - 42 часа(ов), из них лекции в электронной форме - 0 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), из них практические занятия в электронной форме - 18 часа(ов), лабораторные работы - 38 часа(ов), контроль самостоятельной работы – 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 154 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) – 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины (модуля): зачет в 8 семестре; экзамен в 9 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины (модуля)	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)					Самостоятельная работа
			Лекции, всего	В т.ч. лекции в электронной форме	Практические занятия, всего	В т.ч. практические занятия в электронной форме	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение	8	6	0	2	2	2	14
2.	Тема 2. Устройства комбинационного типа	8	8	0	4	4	6	30
3.	Тема 3. Устройства последовательного типа	8	10	0	4	4	6	40
4.	Тема 4. Арифметические устройства	9	10	0	4	4	12	40
5.	Тема 5. Введение в архитектуру ЭВМ	9	8	0	4	4	12	30
	Итого: 288 часов (из них 36 часов контроль)		42	0	18	18	38	154

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины представлено в ЭОР «Основы автоматики и вычислительной техники» https://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=2806

Тема 1. Введение

Введение. Область, основы микроэлектроники, этапы разработки электронных устройств. Параметры и характеристики базовых элементов цифровых устройств. Логические элементы; синтез комбинационных схем; оптимизация комбинационных схем. Коды: прямой, обратный, дополнительный, модифицированный, Грея, Хемминга. Представление данных с фиксированной и плавающей запятой. Языки описания аппаратуры

Тема 2. Устройства комбинационного типа

Комбинационные схемы. Дешифраторы, шифраторы, приоритетные шифраторы. Мультиплексоры, демультиплексоры, сдвигали, компараторы, генераторы четности, преобразователи кодов, шины. Реализация комбинационных схем на языках описания аппаратуры. Функционально полный элемент. Синтез и анализ комбинационных устройств

Тема 3. Устройства последовательного типа

Синхронные схемы. RS-,RCS- D-, E-, T- JK- триггеры. Защелки; асинхронные и синхронные счетчики. параллельные. последовательные, универсальные Регистры. Последовательно-параллельное и параллельно-последовательное преобразование. Суммирующие, вычитающие, реверсивные счетчики. Синхронные и асинхронные схемы.

Тема 4. Арифметические устройства

Арифметическое устройство - одно из главных устройств цифровой электронной вычислительной машины, в котором выполняются логические и арифметические операции над числами. Полусумматор, полный сумматор, параллельный сумматор; сумматор/вычитатель. Схемы ускоренного переноса; арифметико-логические устройства. Умножитель. Операционные блоки с плавающей запятой. Двоичное сложение, вычитание, умножение и деление.

Тема 5. Введение в архитектуру ЭВМ

Понятие об архитектуре ЭВМ. Введение в архитектуру ЭВМ. Организация ЭВМ. Процессор, память, ввод/вывод, система команд, периферийные устройства. Машина Фон Неймана. Принцип линейности и однородности памяти. Принцип неразличимости команд и данных. Принцип хранимой программы. Устройство Управления и взаимодействие его с АЛУ.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года № 245).

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины (модуля), так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине (модулю).

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года № 245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

– соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);

– критерии оценивания сформированности компетенций;

– механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);

– описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;

– критерии оценивания для каждого оценочного средства;

– содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

– в электронном виде – через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

– в печатном виде – в Научной библиотеке Елабужского института КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе «Электронный университет». При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,25 экземпляра на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осуществляющих освоение данной дисциплины (модуля)

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины (модуля). Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с

правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки Елабужского института КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Бойт К. Цифровая электроника (пер. с нем. Ташлицкого М.М.), Серия Мир электроники Издательство Техносфера 2007. 472с. - http://padabum.com/d.php?id=2987

Марголин В.И. Физические основы микроэлектроники : учебник для студ.высш.учеб.заведений/В.И.Марголин, В.А.Жабрев, В.А.Тупик. - М.: Академия, 2008 - http://nashaucheba.ru/v13049

Российское образование - Федеральный портал - http://www.edu.ru

сетевая энциклопедия "Кругосвет" - http://www.krugosvet.ru

Сайт, содержащий открытые учебники по естественнонаучным дисциплинам - http://www.college.ru

Схемотехника аналоговых электронных устройств: Письменные лекции. Бессчетнова Л.В., Кузьмин Ю.И., Малинин С.И. СПб.: СЗТУ. - https://zzapomni.com/besschetnova-shemotehnika-analogovyh-2004-11168/1

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Лекционные занятия проводятся с использованием интерактивных технологий и предполагают активное участие студентов. Для подготовки к занятиям рекомендуется выделять в материале проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторам могут быть даны различные ответы. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем.
лабораторные работы	Лабораторные занятия - это одна из разновидностей практического занятия, являющаяся эффективной формой учебных занятий в организации высшего образования. Лабораторные занятия имеют выраженную специфику в зависимости от учебной дисциплины, углубляют и закрепляют теоретические знания. На этих занятиях студенты осваивают конкретные методы изучения дисциплины, обучаются экспериментальным способам анализа, умению работать с приборами и современным оборудованием. Лабораторные занятия дают наглядное представление об изучаемых явлениях и процессах, студенты осваивают постановку и ведение эксперимента, учатся умению наблюдать, оценивать полученные результаты, делать выводы и обобщения.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов по дидактической сути представляет собой комплекс условий обучения, организуемых преподавателем и направленных на самоподготовку учащихся. Учебная деятельность протекает без непосредственного участия преподавателя и заключается в проработке лекционного материала, подготовке к устному опросу и тестированию, к лабораторным занятиям; изучении учебной литературы из основного и дополнительного списка
зачет	Зачет является формой оценки качества освоения студентом образовательной программы по дисциплине. По результатам зачета студенту выставляется оценка "зачтено" или "не зачтено". Зачет может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению кафедры. Преподаватель может проставить зачет без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали на практических занятиях.
экзамен	Экзамен является формой итоговой оценки качества освоения студентом образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению кафедры. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса. Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются па заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой не позднее, чем за две недели до начала экзаменационной сессии. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Использование авторских методик для проведения экзаменов допускается при условии своевременного рассмотрения и утверждения их на заседании кафедры, а также согласования в учебном отделе деканата.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 67

Комплект мебели для преподавателя – 1 шт., посадочные места для обучающихся – 56 шт., проектор – 1 шт., доска настенная меловая – 1 шт., экран мультимедийный – 1 шт., плакаты – 12 шт., ноутбук – 1 шт., веб-камера – 1 шт., выход в интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 13

Комплект мебели для преподавателя – 1 шт., посадочные места для обучающихся – 15 шт., компьютер - 5 шт., монитор – 8 шт., принтер - 1 шт., компьютерный стол - 4 шт., двухстворчатый шкаф с антресолями закрытый - 2 шт., шкаф открытый - 3 шт., угловые полки открытые - 2 шт., доска передвижная – 1 шт., комплект лабораторных установок по автоматике и вычислительной техники – 4 шт., выход в интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду.

Помещение для самостоятельной работы № 10

Посадочные места для пользователей – 28 шт., металлические двусторонние стеллажи для книг – 11 шт., книжный шкаф открытый – 5 шт., проектор – 1 шт., ноутбуки для пользователей – 11 шт., шкаф каталожный – 8 шт., шкаф для одежды – 1 шт., ксерокс – 1 шт., рабочий стол библиотекаря – 1 шт., компьютер библиотекаря – 1 шт., вешалка для одежды – 1 шт., жалюзи рулонные «Омега» с фотопечатью – 4 шт., стенд настенный (бронированное стекло) – 4 шт., шкаф-витрина встроенный в арку – 2 шт., шкаф-витрина стеклянный – 2 шт., стеллаж трубчатый с деревянными полками – 2 шт., рабочий стол для инвалидов и лиц с ОВЗ – 2 шт., стол СИ-1 рабочий для инвалидов-колясочников – 1 шт., компьютер– 2 шт., наушники – 2 шт., устройство «Говорящая книга» (тифлоплеер) – 2 шт., видеоувеличитель – 2 шт., радиокласс – 1 шт., портативный тактильный дисплей - 1 шт., сканирующая читающая машина - 1 шт., сканер – 1 шт., веб-камера – 1 шт., выход в интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной (модулем), за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления, обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» и профилю подготовки "Физические основы мехатроники и робототехники ".

Приложение №1
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.02 Основы автоматики и электронно-вычислительных машин

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Елабужский институт (филиал) КФУ

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
Основы автоматики и электронно-вычислительных машин

Направление подготовки/специальность: 15.03.06-Мехатроника и робототехника
Направленность (профиль) подготовки: Физические основы мехатроники и робототехники
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очно-заочная
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНОК ЗА ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНУЮ АТТЕСТАЦИЮ

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, ПОРЯДОК ИХ ПРИМЕНЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

4.1.1. ***Устный опрос***

4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания

4.1.1.2. Критерии оценивания

4.1.1.3. Содержание оценочного средства

4.1.2. ***Тестирование***

4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания

4.1.2.2. Критерии оценивания

4.1.2.3. Содержание оценочного средства

4.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.2.1. Зачет

4.2.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания

4.2.1.2. Критерии оценивания

4.2.1.3. Оценочные средства

4.2.2. Экзамен

4.2.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания

4.2.2.2. Критерии оценивания

4.2.2.3. Оценочные средства

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)

Код и наименование компетенции	**Индикаторы достижения компетенций**	**Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации**
ПК – 1 Способен осуществлять контроль процессов, ведение документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем в машиностроении	Знать принципы работы, технические характеристики вспомогательного оборудования, используемого при эксплуатации, техническом обслуживании, и ремонте гибких производственных систем в машиностроении Уметь проводить контроль процессов, вести документацию по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем в машиностроении Владеть навыками осуществления контроля процессов, ведения документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем в машиностроении	**8 семестр** **Текущий контроль:** Тестирование по теме 1-3 Устный опрос по теме 1-3 *Тема 1. Введение* *Тема 2. Устройства комбинационного типа* *Тема 3. Устройства последовательного типа* **Промежуточная аттестация:** *Зачет* *9 семестр* **Текущий контроль:** Тестирование по теме 4-5 Устный опрос по теме 4-5 *Тема 4. Арифметические устройства* *Тема 5. Введение в архитектуру ЭВМ* **Промежуточная аттестация:** *Экзамен*

2. Критерии оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично) (86-100 баллов)	**Средний уровень (хорошо) (71-85 баллов)**	**Низкий уровень (удовлетворительно) (56-70 баллов)**	**Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) (0-55 баллов)**
ПК-1	Знает основные принципы эффективной работы, технические характеристики вспомогательного оборудования, используемого при эксплуатации, техническом обслуживании, и ремонте гибких производственных систем в машиностроении	Знает основные принципы работы, технические характеристики вспомогательного оборудования, используемого при эксплуатации, техническом обслуживании, и ремонте гибких производственных ситстем в машиностроении в стандартных и нестандартных ситуациях	Знает принципы работы, технические характеристики вспомогательного оборудования, используемого при эксплуатации, техническом обслуживании, и ремонте гибких производственных систем в машиностроении в стандартных ситуациях	Не знает основные принципы работы, технические характеристики вспомогательного оборудования, используемого при эксплуатации, техническом обслуживании, и ремонте гибких производственных систем в машиностроении в стандартных ситуациях
	Умеет самостоятельно проводить контроль процессов, вести документацию по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем в машиностроении	Умеет проводить контроль процессов, вести документацию по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем в машиностроении по определенному алгоритму	Уметь проводить контроль процессов, вести документацию по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем в машиностроении под руководством наставника	Не умеет проводить контроль процессов, вести документацию по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем в машиностроении под руководством наставника
	Владеет навыками осуществления эффективного контроля процессов, ведения документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем в машиностроении	Владеет навыками осуществления контроля процессов, ведения документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем в машиностроении по определенному алгоритму	Владеет навыками осуществления контроля процессов, ведения документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем в машиностроении под руководством наставника по определенному алгоритму	Не владеет навыками осуществления контроля процессов, ведения документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем в машиностроении под руководством наставника по определенному алгоритму

3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию

***8* семестр:**
Текущий контроль:
1. Устный опрос; темы по РПД №№ 1-3 - 25 баллов
2. Тестирование; темы по РПД №№ 1-3 - 25 баллов

Форма контроля реализуется в формате ЭОР Основы автоматики и вычислительной техники.: https://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=2806
Итого: 25 баллов + 25 баллов = 50 баллов.
(*Тема 1. Введение, Тема 2. Устройства комбинационного типа, Тема 3. Устройства последовательного типа)*

Промежуточная аттестация – зачет в 8 семестре.

Промежуточная аттестация проводится после завершения изучения дисциплины или ее части в форме, определяемой учебным планом образовательной программы с целью оценить работу обучающегося, степень усвоения теоретических знаний, уровень сформированности компетенций.

Промежуточная аттестация по данной дисциплине проводится в форме устного ответа обучающегося и выполнения тестовых заданий в компьютерной форме (путём компьютерного внесения данных обучающимся и/или выполнения работ с помощью предназначенного для этого программного обеспечения)

Преподаватель, принимающий зачет обеспечивает случайное распределение вариантов экзаменационных (зачетных) заданий между обучающимися с помощью билетов и/или с применением компьютерных технологий; вправе задавать обучающемуся дополнительные вопросы и давать дополнительные задания помимо тех, которые указаны в билете.
Зачетный билет состоит из двух позиций:
Устный ответ на теоретический вопрос по курсу дисциплины – 25 баллов
Выполнение работ с помощью предназначенного для этого программного обеспечения – 25 баллов.
Итого: 25 баллов + 25 баллов = 50 баллов

Общее количество баллов по дисциплине за текущий контроль и промежуточную аттестацию: 50+50=100 баллов.

Соответствие баллов и оценок:
Для зачета:
56-100 – зачтено
0-55 – не зачтено

***9* семестр:**
Текущий контроль:
1. Устный опрос; темы по РПД №№ 4-5 - 25 баллов
2. Тестирование; темы по РПД №№ 4-5 - 25 баллов

Форма контроля реализуется в формате ЭОР Основы автоматики и вычислительной техники.: https://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=2806

Итого: 25 баллов + 25 баллов = 50 баллов.
(*Тема 4. Арифметические устройства, Тема 5. Введение в архитектуру ЭВМ.)*

Промежуточная аттестация экзамен в 9 семестре.

Промежуточная аттестация по данной дисциплине проводится в форме устного ответа. Преподаватель, принимающий экзамен обеспечивает случайное распределение вариантов экзаменационных (зачетных) заданий между обучающимися с помощью билетов и/или с применением компьютерных технологий; вправе задавать обучающемуся дополнительные вопросы и давать дополнительные задания помимо тех, которые указаны в билете.

Экзаменационный билет состоит из двух теоретических вопросов по курсу дисциплины.

Выполнение каждого задания за промежуточную аттестацию оценивается по шкале: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.

Общая оценка за промежуточную аттестацию представляет собой среднее значение между полученными оценками за все оценочные средства промежуточной аттестации.

В случае невозможности установления среднего значения оценки за промежуточную аттестацию (например, «хорошо» или «отлично»), итоговая оценка выставляется экзаменатором, исходя из принципа справедливости и беспристрастности на основании общего впечатления о качестве и добросовестности освоения обучающимся дисциплины (модуля).

Устный ответ на теоретический вопрос по курсу дисциплины – 25 баллов

Выполнение работ с помощью предназначенного для этого программного обеспечения – 25 баллов.

Итого: 25 баллов + 25 баллов = 50 баллов
Общее количество баллов по дисциплине за текущий контроль и промежуточную аттестацию: 50+50=100 баллов.
Соответствие баллов и оценок:

Для экзамена:
86-100 – отлично
71-85 – хорошо
56-70 – удовлетворительно
0-55 – неудовлетворительно

Общее количество баллов по дисциплине за текущий контроль и промежуточную аттестацию: 50+50=100 баллов.

4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания

4.1. Оценочные средства текущего контроля

4.1.1. Устный опрос

4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания

Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

4.1.1.2. Критерии оценивания

22-25 баллов ставится, если обучающийся:
В ответе качественно раскрыл содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

18-21 баллов ставится, если обучающийся:
Основные вопросы темы раскрыл. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

13-17 баллов ставится, если обучающийся:
Тему частично раскрыл. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

0-12 баллов ставится, если обучающийся:
Тему не раскрыл. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

4.1.1.3. Содержание оценочного средства

8 семестр. *Формулировка задания*

1. Область основы микроэлектроники, этапы разработки электронных устройств.
2. Параметры и характеристики базовых элементов цифровых устройств.
3. Логические элементы; синтез комбинационных схем; оптимизация комбинационных схем.
4. Коды: прямой, обратный, дополнительный, модифицированный, Грея, Хемминга.
5. Представление данных с фиксированной и плавающей запятой.
6. Языки описания аппаратуры
7. Дешифраторы, шифраторы, приоритетные шифраторы.
8. Мультиплексоры, демультиплексоры, сдвигатели, компараторы, генераторы четности, преобразователи кодов, шины.
9. Реализация комбинационных схем на языках описания аппаратуры.
10. Асинхронный и синхронный RS- триггер.
11. Элемент "запрета".
12. Типы триггеров.
13. D, E- триггер,
14. Динамичные триггеры,
15. Универсальный JK- триггер

9 семестр. *Формулировка задания*

1. Арифметические устройства.
2. Полусумматор, полный сумматор, параллельный сумматор; сумматор/вычитатель.
3. Схемы ускоренного переноса; арифметико-логические устройства.
4. Умножитель.
5. Операционные блоки с плавающей запятой

6. Начальные сведения о микропроцессорах,
7. Структурная схема МП,
8. МП- комплект К580, МП- система
9. Арифметические устройства и организация ЭВМ

4.1.2. Тестирование

4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания

Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий. Тестирование проводится по вариантам. В каждом варианте – 10 тестовых заданий. За каждый правильный ответ начисляется 1 балл. Итого за тестирование студент может заработать до 10 баллов.
Ниже приведены примерные задания. Полный банк тестовых заданий хранится на кафедре.

4.1.2.2. Критерии оценивания

22-25 баллов ставится, если:
86% правильных ответов и более.
18-21 баллов ставится, если:
От 71% до 85 % правильных ответов.
13-17 баллов ставится, если:
От 56% до 70% правильных ответов.
0-12 баллов ставится, если:
55% правильных ответов и менее.

4.1.2.3. Содержание оценочного средства

8 семестр*. Формулировка задания*

1) Триггер - это:
   1) последовательное устройство.
   2) Комбинационное устройство.
   3) Логический элемент.
2) Для каких целей используют триггер?:
   1) В качестве запоминающих ячеек.
   2) Для построения логических элементов.
   3) Для выполнения логических операций.
   4) Для выполнения арифметических операций.
3) В триггере вход 'S', служит входом:
   1) установки в единичное состояние
   2) установки в нулевое состояние
   3)информационным
   4)синхронизации
4) В триггере вход 'C', служит входом:
   1) установки в единичное состояние
   2) установки в нулевое состояние
   3)информационным
   4)синхронизации
5) В триггере вход 'R', служит входом:
   1) установки в единичное состояние
   2) установки в нулевое состояние
   3)информационным
   4)синхронизации
6) Какой триггер называют статичным?
   1) Работающий по уровню
   2) Работающий по фронту
   3) Работающий по фронту и уровню
   4) Работающий по фронту или уровню
7) Какой триггер называют динамичным?
   1) Работающий по уровню
   2) Работающий по фронту
   3) Работающий по фронту и уровню
   4) Работающий по фронту или уровню
8) В триггере вход 'D', служит входом:

1) установки в единичное состояние
2) установки в нулевое состояние
3)информационным
4)синхронизации

9) Асинхронный RS триггер имеет входы:
1) R, D, C, S
2) D, C
3) R, C, S
4) R, S

10) Синхронный RS триггер имеет входы:
1) R, D, C, S
2) D, C
3) R, C, S
4) R, S

11) В чем заключается разница между синхронным и асинхронным RS-триггерами?
1) Синхронный RS- триггер работает в положительной логике, асинхронный - в отрицательной.
2) Нет никакой разницы.
3) Асинхронный RS-триггер отличается от синхронного только входной логикой, на которую кроме информационных сигналов поступают тактовые импульсы.
4) Синхронный RS-триггер отличается от асинхронного только входной логикой, на которую кроме информационных сигналов поступают тактовые импульсы.

12) В микросхеме К555ТВ15 наивысший приоритет имеют:
1) Входы K и J
2) Вход C
3) Вход R
4) Вход S
5) Входы S и R

13) В микросхеме К555ТМ2 наивысший приоритет имеют:
1) Вход D
2) Вход C
3)Вход R
4) Вход S
5) Входы S и R

14) Триггер на микросхеме К555ТВ15 находится в неопределенном состоянии, если:
1) S=1, R=1, J=0, K=1
2) S=1 R=1, J=1, K=0
3) S=0, R=1, J=0, K=1
4) S=1, R=0, J=0, K=0
5) S=0, R=0, J=1, K=0

15) Триггер на микросхеме К555ТМ2 находится в неопределенном состоянии, если:
1) S=1, R=1, D=0, C=1
2) S=1 R=1, D=1, C=0
3) S=0, R=1, D=0, C=1
4) S=1, R=0, D=0, C=0
5) S=0, R=0, D=1, C=0

16) Триггер на микросхеме К555ТВ15 находится в единичном состоянии, если:
1) S=1, R=1, J=0, K=0, C=1/0
2) S=1, R=1, J=0, K=0, C=0/1
3) S=1, R=1, J=0, K=1, C=1/0
4) S=1, R=1, J=0, K=1, C=0/1
5) S=1, R=1, J=1, K=0, C=1/0
6) S=1, R=1, J=1, K=1, C=0/1

17) На каких элементах могут быть реализованы параллельные регистры?
1) На статичных или динамичных D - триггерах.
2) На статичных или динамичных T - триггерах.
3) Только, на статичных D - триггерах.
4) Только, на статичных T - триггерах.
5) Только, на динамичных T - триггерах.
6) Только, на динамичных D - триггерах.

18) На каких элементах могут быть реализованы сдвигающие регистры?
1) На статичных или динамичных D - триггерах.
2) На статичных или динамичных T - триггерах.
3) На RS - триггерах.

4) На статичных D - триггерах.
5) На статичных T - триггерах.
6) На динамичных T - триггерах.
7) На динамичных D - триггерах.

19) D- триггер на микросхеме К555ТМ2 работает:
1) По переднему фронту.
2) По фронту и уровню.
3) По заднему фронту.
4) По уровню.

20) JK- триггер на микросхеме К555ТВ15 работает:
1) По переднему фронту.
2) По фронту и уровню.
3) По заднему фронту.
4) По уровню.

21) Асинхронный RS- триггер на микросхеме К555ТВ15 работает:
1) По переднему фронту.
2) По фронту и уровню.
3) По заднему фронту.
4) По уровню.

22) Синхронный RS- триггер на микросхеме К555ТВ15 работает:
1) По переднему фронту.
2) По фронту и уровню.
3) По заднему фронту.
4) По уровню.

23) RS- триггер на микросхеме К555ТМ2 работает:
1) По переднему фронту.
2) По фронту и уровню.
3) По заднему фронту.
4) По уровню.

24) Для реализации T - триггера на микросхеме К555ТВ15 необходимо:
1) Подать на входы J и K нулевые уровни.
2) Подать на входы J и K единичные уровни.
3) Подать на входы J и K неактивные уровни.
4) Объединить входы J и K.
5) Подать на входы J и K активные уровни.

25) Для реализации D - триггера на микросхеме К555ТВ15 необходимо:
1) Подать на входы J и K нулевые уровни.
2) Подать на входы J и K единичные уровни.
3) Подать на входы J и K неактивные уровни.
4) Объединить входы J и K.
5) Подать на входы J и K активные уровни.

26) Если T - триггер работает по переднему фронту, то для реализации суммирующего счетчика необходимо:
1) объединить тактовые входы всех триггеров, а информационный вход последующего триггера соединить с прямым выходом предыдущего.
2) объединить тактовые входы всех триггеров.
3) соединить тактовый вход последующего триггера с прямым выходом предыдущего.
4) соединить тактовый вход последующего триггера с инверсным выходом предыдущего.

27) Если T - триггер работает по переднему фронту, то для реализации вычитающего счетчика необходимо:
1) объединить тактовые входы всех триггеров, а информационный вход последующего триггера соединить с прямым выходом предыдущего.
2) объединить тактовые входы всех триггеров.
3) соединить тактовый вход последующего триггера с прямым выходом предыдущего.
4) соединить тактовый вход последующего триггера с инверсным выходом предыдущего.

28) Для реализации параллельного регистра необходимо:
1) объединить тактовые входы всех триггеров, а информационный вход последующего триггера соединить с прямым выходом предыдущего.
2) объединить тактовые входы всех триггеров.
3) соединить тактовый вход последующего триггера с прямым выходом предыдущего.
4) соединить тактовый вход последующего триггера с инверсным выходом предыдущего.

29) Для реализации сдвигающего регистра необходимо:
1) объединить тактовые входы всех триггеров, а информационный вход последующего триггера соединить с прямым выходом предыдущего.
2) объединить тактовые входы всех триггеров.

3) соединить тактовый вход последующего триггера с прямым выходом предыдущего.
4) соединить тактовый вход последующего триггера с инверсным выходом предыдущего.

30) Для реализации Т - триггера на микросхеме К555ТМ2 необходимо:
1) Объединить входы D и C.
2) Подать на вход D нулевой уровень.
3) Подать на вход D единичный уровень.
4) Объединить вход D с прямым выходом Q.
5) Объединить вход D с инверсным выходом Q.

1-1, 2-1, 3-1, 4-4, 5-2, 6- 1, 7-2, 8-3, 9-4, 10-3, 11-4, 12-5,13-5, 14-5, 15-5, 16-6, 17-1, 18-7, 19-1, 20-1, 21- 4, 22-1, 23- 4, 24-5, 25-4, 26- 4, 27- 3, 28- 2, 29-1, 30-5.

***8 семестр**. Формулировка задания*

1) Триггер - это:
1) последовательное устройство.
2) Комбинационное устройство.
3) Логический элемент.

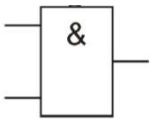
2) Для каких целей используют триггер?:
1) В качестве запоминающих ячеек.
2) Для построения логических элементов.
3) Для выполнения логических операций.
4) Для выполнения арифметических операций.

3) В триггере вход 'S', служит входом:
1) установки в единичное состояние
2) установки в нулевое состояние
3)информационным
4)синхронизации

4) В триггере вход 'C', служит входом:
1) установки в единичное состояние
2) установки в нулевое состояние
3)информационным
4)синхронизации

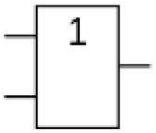
5) В триггере вход 'R', служит входом:
1) установки в единичное состояние
2) установки в нулевое состояние
3)информационным
4)синхронизации

6) Какую функцию выполняет элемент изображенный на рисунке?



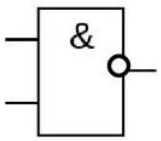
1. Конъюнкция
2. Дизъюнкция
3. Штрих Шефера
4. Стрелка Пирса
5. Исключающее ИЛИ

7) Какую функцию выполняет элемент изображенный на рисунке?



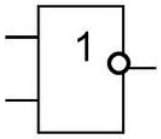
1. Конъюнкция
2. Дизъюнкция
3. Штрих Шефера
4. Стрелка Пирса
5. Исключающее ИЛИ

8) Какую функцию выполняет элемент изображенный на рисунке?



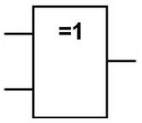
1. Конъюнкция
2. Дизъюнкция
3. Штрих Шефера
4. Стрелка Пирса
5. Исключающее ИЛИ

9) Какую функцию выполняет элемент изображенный на рисунке?



1. Конъюнкция
2. Дизъюнкция
3. Штрих Шефера
4. Стрелка Пирса
5. Исключающее ИЛИ

10) Какую функцию выполняет элемент изображенный на рисунке?



1. Конъюнкция
2. Дизъюнкция
3. Штрих Шефера
4. Стрелка Пирса
5. Исключающее ИЛИ

11) Какую функцию выполняет элемент изображенный на рисунке?

1. Конъюнкция
2. Дизъюнкция
3. Штрих Шефера
4. Стрелка Пирса
5. Исключающее ИЛИ

12) Какую функцию выполняет элемент изображенный на рисунке?

1. Конъюнкция
2. Дизъюнкция
3. Штрих Шефера
4. Стрелка Пирса
5. Исключающее ИЛИ

13) У какой из логических функций следующая таблица истинности:

B	A	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

1. Конъюнкция
2. Дизъюнкция
3. Штрих Шефера
4. Стрелка Пирса
5. Исключающее ИЛИ

14) У какой из логических функций следующая таблица истинности:

B	A	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

1. Конъюнкция
2. Дизъюнкция
3. Штрих Шефера
4. Стрелка Пирса
5. Исключающее ИЛИ

15) У какой из логических функций следующая таблица истинности:

B	A	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

1. Конъюнкция
2. Дизъюнкция
3. Штрих Шефера
4. Стрелка Пирса
5. Исключающее ИЛИ

16) У какой из логических функций следующая таблица истинности:

B	A	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

1. Конъюнкция
2. Дизъюнкция
3. Штрих Шефера
4. Стрелка Пирса

5. Исключающее ИЛИ

17) У какой из логических функций следующая таблица истинности:

B	A	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

1. Конъюнкция
2. Дизъюнкция
3. Штрих Шефера
4. Стрелка Пирса
5. Исключающее ИЛИ

18) Как называется логическая операция, значение которой истинно тогда и только тогда, когда истинны оба логических выражения?

1. Конъюнкция
2. Дизъюнкция
3. Штрих Шефера
4. Стрелка Пирса
5. Исключающее ИЛИ

19) Как называется логическая операция, значение которой истинно , когда хотя бы одна из входных переменных истинна?

1. Конъюнкция
2. Дизъюнкция
3. Штрих Шефера
4. Стрелка Пирса
5. Исключающее ИЛИ

20) Как называется логическая операция, значение которой истинно , когда входные переменные не равны?

1. Конъюнкция
2. Дизъюнкция
3. Штрих Шефера
4. Стрелка Пирса
5. Исключающее ИЛИ

21) Даны два числа 7 и 14. перевести их в двоичную систему счисления, в которой выполнить логическое сложение. Результат записать в шестнадцатеричной системе счисления.

1. F
2. 6
3. 9
4. C
5. A

22) Даны два числа 7 и 14. перевести их в двоичную систему счисления, в которой выполнить логическое умножение. Результат записать в шестнадцатеричной системе счисления.

1. F
2. 6
3. 9
4. C
5. A

23) Даны два числа 7 и 14. перевести их в двоичную систему счисления, в которой выполнить операцию «исключающее ИЛИ». Результат записать в шестнадцатеричной системе счисления.

1. F
2. 6
3. 9
4. C
5. A

24) Даны два числа 7 и 14. перевести их в двоичную систему счисления, в которой выполнить операцию «Штрих

Шеффера». Результат записать в шестнадцатеричной системе счисления.

1. F
2. 6
3. 9
4. C
5. A

25) Даны два числа 7 и 14. перевести их в двоичную систему счисления, в которой выполнить операцию «Стрелка Пирса». Результат записать в шестнадцатеричной системе счисления.

1. F
2. 6
3. 9
4. C
5. 0

Ответы к тесту: 1 - 1, 2 - 1, 3 - 1, 4 - 4, 5 - 2, 6 - 1, 7 - 2, 8 - 3, 9 - 4, 10 - 5, 11 - 5, 12 - 4, 13 - 1, 14 - 2, 15 - 3, 16 - 4, 17 - 5, 18 - 1, 19 - 2, 20 - 5, 21 - 1, 22 - 2, 23 - 3, 24 - 3, 25 - 5.

4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

4.2.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания

По дисциплине предусмотрен зачет в 8 семестре. Зачет нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Зачет проходит по билетам. В каждом билете два вопроса. После ответа студенту могут быть заданы дополнительные вопросы, как по материалам билета, так и по основным определениям курса в целом. Каждый вопрос оценивается в 25 баллов.

4.2.1.2. Критерии оценивания

22-25 баллов ставится, если обучающийся:

В ответе качественно раскрыл содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

18-21 баллов ставится, если обучающийся:

Основные вопросы темы раскрыл. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

13-17 баллов ставится, если обучающийся:

Тему частично раскрыл. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

0--12 баллов ставится, если обучающийся:

Тему не раскрыл. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

4.2.1.3. Оценочные средства.

Формулировка задания

8 семестр

Вопросы к зачету

1. Системы счисления. Перевод одной системы счисления в другую.
2. Схема базового элемента ТТЛ. Устройство и работа.
3. Функционально полный элемент. Элемент запрета. Схемы с открытым коллектором.
4. Статичные RS, RCS, D и E -триггеры, Устройство, назначение, работа.
5. Динамичные RCS, D, T-триггеры. Триггер Шмитта.
6. Интегрирующие и дифференцирующие цепи. Генераторы и формирователи импульсов.
7. Параллельные и последовательные регистры. Устройство, назначение, работа.
8. Счетчики. Суммирующий, вычитающий, реверсный. Устройство, назначение, работа.
9. Изменение коэффициента пересчета счетчика. Способ наращивания разрядности счетчика.
10. Шифратор, дешифратор. Устройство, работа, назначение, способ наращивания разрядности.
11. Мультиплексор, демультиплексор. Устройство, работа, назначение, способ наращивания разрядности.
12. Мультиплексор -функционально полный элемент, способы наращивания разрядности.
13. Полусумматор, сумматор. Назначение, устройство и работа.
14. Наращивание разрядности сумматора. Сумматор -вычитатель.
15. Оперативные запоминающие устройства. Назначение, устройство и работа.

16. Постоянные запоминающие устройства. Назначение, устройство, работа.
17. Устройство ввода цифровой информации. Блок кодирования сканирующего типа.
18. Блок статической и динамической индикации. Назначение и работа.
19. Общие сведения о микропроцессоре. Блок-схема микропроцессорной системы.
20. Аналого-цифровые преобразователи (АЦП).
21. Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП).

4.2.2. *Экзамен*

4.2.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания

По дисциплине предусмотрен экзамен в 9 семестре. Экзамен проходит по билетам. В каждом билете два вопроса. Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. После ответа студенту могут быть заданы дополнительные вопросы, как по материалам билета, так и по основным определениям курса в целом.

4.2.2.2. Критерии оценивания

38-50 баллов ставится, если обучающийся:

продемонстрировал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

31-37 баллов ставится, если обучающийся:

продемонстрировал полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

16-30 баллов ставится, если обучающийся:

продемонстрировал знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

0-15 баллов ставится, если обучающийся:

продемонстрировал знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

4.2.2.3. Оценочные средства

Формулировки заданий:

9 семестр

Вопросы к экзамену

1. Цифровой вольтметр. Структурная схема. Принцип работы
2. Принцип работы параллельного АЦП
3. Принцип работы АЦП последовательного счета. 4.Структурная схема и принцип работы цифрового вольтметра 5.Структурная схема и принцип работы частотомера 6.Классификация погрешностей измерения
4. Источники возникновения погрешностей
5. Цифровой осциллограф. Структурная схема. Назначение структурных элементов
6. Приборы ферродинамической системы. Конструкция. Принцип работы
7. Процесс преобразования аналогового сигнала в цифровой. Основные этапы.
8. Цифровой частотомер. Структурная схема. Принцип работы
9. Источники возникновения погрешностей.
10. Перечислите погрешности связанные с человеком.
11. Что такое абсолютная, относительная и приведенная погрешность. 15 ЦАП на основе резистивной матрицы R
12. Перевод одной системы счисления в другую.
13. Нарисовать базовый элемент ТТЛ.
14. Сложить два числа в двоичной системе счисления.
15. Сложить два числа в восьмеричной системе счисления.
16. Сложить два числа в шестнадцатеричной системе счисления.
17. Выполнить вычитания в двоичной системе счисления.
18. Выполнить вычитания в восьмеричной системе счисления.
19. Выполнить вычитания в шестнадцатеричной системе счисления.
20. Написать таблицу истинности для элемента (И, ИЛИ, НЕ, …).
21. Нарисовать временные диаграммы работы элемента (Исключающее ИЛИ, …).

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.02 Основы автоматики и электронно-вычислительных машин

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки/специальность: 15.03.06-Мехатроника и робототехника
Направленность (профиль) подготовки: Физические основы мехатроники и робототехники
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очно-заочная
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Основная литература:

1. Жаворонков, М.А. Электротехника и электроника: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования/ М.А. Жаворонков. - 4-е изд., испр. - М. : Академия, 2011. - 400с. [10 экз]

2. Новожилов, О.П. Электротехника и электроника: учебник для бакалавров/ О.П. Новожилов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2013. - 653 с. [9 экз]

3. Ефимов, И. Е. Основы микроэлектроники : учебник / И. Е. Ефимов, И. Я. Козырь. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2008. - 384 с. - ISBN 978-5-8114-0866-5. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/709 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Смирнов, Ю. А. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники : учебное пособие / Ю. А. Смирнов, С. В. Соколов, Е. В. Титов. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 496 с. - ISBN 978-5-8114-1379-9. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/12948 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Кашкаров, А. П. Импульсные источники питания: схемотехника и ремонт : учебное пособие / А. П. Кашкаров. - Москва : ДМК Пресс, 2012. - 184 с. - ISBN 978-5-94074-797-0. - Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/4147 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Аверченков, О. Е. Схемотехника: аппаратура и программы : учебное пособие / О. Е. Аверченков. - Москва : ДМК Пресс, 2012. - 588 с. - ISBN 978-5-94074-402-3. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/4141 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Титце, У. Полупроводниковая схемотехника / У. Титце, К. Шенк. - 12-е изд. - Москва : ДМК Пресс, [б. г.]. - Том 1 - 2009. - 832 с. - ISBN 978-5-94120-200-3. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/915 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Титце, У. Полупроводниковая схемотехника / У. Титце, К. Шенк. - 12-е изд. - Москва : ДМК Пресс, [б. г.]. - Том II - 2009. - 942 с. - ISBN 978-5-94120-201-0. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/916 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Душин, А. Н. Электротехника и электроника. Электроника : учебное пособие / А. Н. Душин, М. С. Анисимова, И. С. Попова. - Москва : МИСИС, 2012. - 107 с. - Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/47474 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс] : учебник / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. ' Электрон. дан. ' Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 736 с. - Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-0523-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/93764 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Немцов, М.В. Электротехника и электроника : учебник для студ.образоват.учреждений сред.проф.образования. - 3-е изд.,стер. - М. : Академия, 2010. - 432с. - [5 экз]

8. Касаткин, А.С. Электротехника: учебник для вузов/ А.С. Касаткин. - 12-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 544 с. [5 экз]

9. Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум : учебное пособие / И. А. Тимофеев. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 196 с. - ISBN 978-5-8114-2264-7. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/87595 . - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.02 Основы автоматики и электронно-вычислительных машин

Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки/специальность: 15.03.06 Мехатроника и робототехника
Направленность (профиль) подготовки**:** Физические основы мехатроники и робототехники
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очно-заочная
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Программное обеспечение: операционная система Windows, Microsoft Office, Kaspersky Free для Windows
Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»
Электронная библиотечная система Издательства «Лань»
Электронная библиотечная система «Консультант студента»