Министерство образования и науки Российской Федерации

ФГБОУ ВПО

«Иркутский государственный технический Университет»

Институт кибернетики им. Е.И. Попова

Кафедра вычислительной техники

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

кибернетики им. Е.И. Попова О.В.Дударева /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

"\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014г.

№ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**Теория автоматов**

Направление подготовки: 230100 «Информатика и вычислительная

техника»

Профиль подготовки 230101 «Вычислительные машины, комплексы,

системы и сети»

Квалификация (степень) бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Заведующий кафедрой вычислительной техники,

к.т.н., доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.С.Дорофеев

Составитель фонда оценочных средств профессор кафедры

вычислительной техники, к.т.н.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Г.Кирий

Иркутск 2016 г.

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с ФГОС от \_\_\_\_\_ № \_\_\_

на основе рабочей программы

дисциплины Tеория -автоматов

одобренной на заседании кафедры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

утвержденной от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Фонды оценочных средств разрабатываются и представляются заведующим кафедрами научно-педагогическими работниками кафедр, зачисленными на данную кафедру в соответствии с приказом ректора, которым установлена учебная нагрузка по конкретным дисциплинам согласно «Индивидуального распределения учебной нагрузки», представленной в учебный отдел, заверенной подписью заведующего соответствующей кафедры и директора института .

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине:

* перечень компетенций и этапы их формирования;
* показатели и критерии оценивания компетенций;
* шкалы оценивания;
* материалы для оценки знаний, умений, навыков на различных этапах формирования компетенций.

Рекомендуемое информационное обеспечение дисциплины:

* основная учебная литература;
* дополнительная учебная и справочная литература;
* электронные образовательные ресурсы;
* ресурсы сети «Интернет».

В процессе освоения дисциплины компетенции формируются на следующих этапах: при чтении лекций, при выполнении и защите лабораторных работ, практических занятий, заданий по самостоятельной работе.

**1.** **Информация из ФГОС, относящаяся к дисциплине**

* 1. Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящиеся к виду деятель-ности выпускника:

– проектно-конструкторская деятельность;

- проектно-технологическая деятельность;

– научно-исследовательская деятельность.

* 1. Задачи профессиональной деятельности выпускника

В дисциплине рассматриваются указанные в ФГОС задачи профессиональной деятельности выпускника:

*Проектно-конструкторская деятельность:* сбор и анализ исходных данных для проектирования; проектирование программных средств в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; разработка и оформление проектной и рабочей технической документации;

*Научно-исследовательская деятельность:*

Изучение научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов; составление отчета по выполненному заданию.

* 1. Перечень компетенций, установленных ФГОС

Освоение программы настоящей дисциплины позволит сформировать у обучающегося следующие компетенции:

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);

- умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

- готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

- стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);

- осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);

- использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);

- осознает сущность и значение информации в развитии современного общества; владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОК-11);

- имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);

- способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13);

- осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ПК-2);

- разрабатывать интерфейсы «человек – электронно-вычислительная машина» (ПК-3);

- обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-6);

- готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследования в виде статей и докладов на научно-практических конференциях (ПК-7).

* 1. Перечень умений и знаний, установленных ФГОС

Обучающийся после освоения программы настоящей дисциплины должен:

знать:

- автоматы и формальные языки;

- распознаватели: машину Тьюринга, конечный автомат;

- коллективы автоматов;

- регулярные языки и конечные автоматы;

- модель дискретного преобразователя В.М. Глушкова;

- абстрактный синтез;

- получение не полностью определенного автомата;

- структурный синтез;

- состояния элементов памяти;

- кодирование состояний автомата;

- построение комбинационной схемы автомата;

- микропрограммирование;

- проблемы и перспективы автоматизации проектирования.

уметь:

- формализовать словесное описание поведения автомата;

- использовать методы анализа и синтеза конечных автоматов;

- моделировать элементы ПЭВМ вероятностными автоматами

владеть:

- методами анализа логических схем;

- методами синтеза логических схем;

- методами анализа автоматов с памятью;

- методами синтеза конечных автоматов;

- методами проектирования управляющих автоматов на основе автоматов с жесткой логикой;

- методами проектирования управляющих автоматов на основе автоматов с микропрограммным принципом управления.

1. **Цели и задачи освоения программы дисциплины**

Целью дисциплины является обучение студентов приемам анализа и синтеза цифровых автоматов при овладении первого этапа логического проектирования элементов и схем вычислительных машин.

**В состав задач изучения дисциплины входят:**

**Изучить** следующие разделы теории автоматов:

- основные понятия и определения, классификация автоматов;

- анализ и синтез комбинационных схем;

- анализ и синтез автоматов с памятью;

- синтез вычислительных автоматов;

- анализ и синтез вероятностных автоматов.

**Освоить:**

- терминологию данной дисциплины;

- методы анализа и синтеза конечных автоматов;

- работу с справочниками по микросхемам.

1. **Структура дисциплины.**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 уч. часов)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в часах | | | |
| Всего | Семестр | | |
| №4 | №5 | № |
| Общая трудоемкость дисциплины | 144 | 124 | 20 |  |
| Аудиторные занятия, в том числе: | 72 | 72 |  |  |
| лекции | 36(4) | 36(4) |  |  |
| лабораторные работы | 36(10) | 36(10) |  |  |
| Самостоятельная работа ( в том числе кур-  совая работа) | 36 | 16 | 20 |  |
| Вид промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа |  | Экз.36 | Кр.20 |  |

1. **ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Контролируемые  дидактические единицы | Контролируемые  компетенции | Оценочные  средства |
|  | 1 | ОК-1 | Вопросы к курсовой работе, практическим занятиям |
|  | 1.2 | ОК-2 | Вопросы к практическим занятиям |
|  | 1,2 | ОК-3 | Вопросы к курсовой работе, практическим занятиям |
|  | 3,4,5,6 | ОК-6 | Вопросы к курсовой работе, экзамену |
|  | 3.4,5,6,7 | ОК-8 | Вопросы к экзамену |
|  | 3,4,5,6,7 | ОК-10 | Вопросы к курсовой работе, экзамену |
|  | 5,6,7 | ОК-11 | Вопросы к курсовой работе, экзамену |
|  | 5,6,7 | ОК-12 | Вопросы к курсовой работе, экзамену |
|  | 5,6,7 | ОК-13 | Вопросы к курсовой работе, экзамену |
|  | 5,6,7 | ПК-2 | Вопросы к курсовой работе, экзамену |
|  | 5,6,7 | ПК-3 | Вопросы к курсовой работе, экзамену |
|  | 5,6,7 | ПК-6 | Вопросы к курсовой работе, экзамену |
|  | 5,6,7 | ПК-7 | Вопросы к курсовой работе, экзамену |

1. **Перечень основных разделов дисциплины**

Раздел 1 Введение, основные понятия и определения, класси­фикация цифровых автоматов.

Раздел 2 Арифметические основы цифровых автоматов.

Тема 2.1. Формы представления чисел в ЦА.

Тема 2.2. Прямой, обратный и дополнительный коды. Модифицированные коды.

Тема 2.3. Арифметика чисел с фиксированной и плавающей запятой;

Тема 2.4. Умножение и деление чисел в ЦА.

Раздел 3 Логические основы теории автоматов.

Тема 3.1. Способы задания логических функций

Тема 3.2. Минимизация с помощью диаграммы Вейча

Тема 3.3. Методы анализа и синтеза логических схем малой и   
средней сте­пени интеграции (2)

Тема 3.4. Синтез комбинационных схем на базе дешифратора и шифратора, преобразователи кодов

Тема 3.5. Синтез схем на базе мультиплексора и демультиплек-сора.

Тема 3.6. Синтез схем на основе микросхем большой интегра­ции, ПЗУ и ПЛМ.

Раздел 4 Автоматы с памятью

Тема 4.1. Общая теория ЦА с памятью: (X, У, А, Р, Ф), алфавиты, слова, реакция.

Тема 4.2. Способы задания ПА с памятью: табличный, графиче­ский.

Тема 4.3. Аналитический способ задания ЦА линейных автома­тов.

Тема 4.4. Типы элементарных автоматов: Т-тнпа, В-типа, К8 – тела, К8Т - типа.

Тема 4.5 Конечные автоматы с большой памятью: регистры, счетчики.

Тема 4.6. Методы анализа работы конечных цифровых автоматов

Раздел 5 Синтез автоматов. Каноническая схема.

Тема 5.1. Абстрактный синтез КА.

Тема 5.2. Структурный синтез КА. Графический метод.

Тема 5.3. Структурный синтез КА. Табличные методы

Раздел 6 Операционные автоматы, языки описания ОА, управляющие автоматы

Тема 6. 1. Операционный автомат. Синтез ОА.

Тема 6.1. Управляющий автомат с жёсткой логикой. Синтез

Тема 6.2. Управляющий автомат с МП- принципом управления.

Тема 6.3. Управляющий автомат с распределителем сигналов. Синтез

Раздел 7 Вероятностные автоматы (2)

Тема 7. 1. Основные понятия, определения, классификация.

Тема 7.2. Способы задания вероятностных автоматов

Тема 7.3. Методы анализа вероятностных автоматов без памяти

.Тема 7.4. Методы синтеза вероятностных автоматов без памяти

Тема 7.5. Вероятностные автоматы с памятью.

1. Оценивание обучающегося на экзамене по дисциплине

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| Оценка | Требования к знаниям |
| «отлично» | Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. |
| «хорошо» | Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. |
| «удовлетворительно» | Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. |
| «неудовлетворительно» | Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. |

1. Материалы для оценки знаний, умений, владений (экзаменационные билеты, тесты и др.)

Вопросы к экзамену по теории автоматов

Основные понятия и определения ТЦА.

1. Классификация цифровых автоматов.
2. Основные задачи, решаемые ТЦА.,
3. Логические основы ТЦА. Способы задания логических функций.
4. Минимизация логических функций с помощью диаграмм Вейча.
5. Анализ и синтез комбинационных схем на микросхемах малой и средней степени интеграции.
6. Особенности синтеза схем с несколькими выходами.
7. Синтез схем на базе дешифраторов и шифраторов.
8. Синтез схем на мультиплексорах.
9. Синтез схем на ПЗУ и ПЛМ.
10. Табличный способ задания конечных автоматов.
11. Графический способ задания конечных автоматов..
12. Элементарные автоматы.
13. Регистры для приема и выдачи данных.
14. Регистры сдвига.
15. Датчик псевдослучайных чисел.
16. Суммирующие и вычитающие счетчики.
17. Счетчики с различным коэффициентом пересчета.
18. Абстрактный синтез КА.
19. Структурный синтез КА: графический метод.
20. Структурный синтез КА: табличный метод.
21. Синтез автомата для реализации вычислительных операций.
22. Синтез операционного автомата.
23. Синтез управляющего автомата с жесткой логикой.
24. Синтез управляющего автомата с микропрограммным принципом управления.
25. Синтез управляющего автомата на основе распределителей сигналов.
26. Вероятностный автомат. Типы ВА. Способы задания ВА.
27. Анализ работы ВА.
28. Синтез вероятностных автоматов.
29. Способы получения булевых случайных величин.