

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

Должность: и.о. декана факультета фундаментальной и прикладной информатики

Дата подписания: 13.03.2024 15:49:20

Уникальный программный ключ:

65ab2aa0d384efe8480e6a4c688eddbc475e411a

Аннотация к рабочей программе

дисциплины «Основы комплексной автоматизации проектирования ЭВМ»

Цель преподавания дисциплины

Формирование у студента способностей участвовать на этапе моделирования, математического обоснования разработки объектов профессиональной деятельности, использовать современные математические и графические методы проектирования объектов профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины

- формирование умений и навыков построения языковых анализаторов входных языков систем автоматического проектирования;
- овладение методикой анализа динамических процессов в цифровых автоматах на этапе проектирования;
- изучение методов расчета, анализа и синтеза средств вычислительной техники на основе математического аппарата бесконечнозначной логики;
- овладение приемами моделирования дискретных систем на основе сетей Петри.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-7 – Способность выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

ПК-7.2 – Определение характеристик информационных систем

Разделы дисциплины

Математический аппарат и модели функционально-логического уровня проектирования ЭВМ. Инженерные задачи, решаемые методами многозначной логики (БЗЛ). Операции в БЗЛ. Эквивалентные логические и

логико-алгебраические преобразования. Методы решения обыкновенных уравнений и неравенств. Квазиматрица и ее логический определитель. Свойства и способы раскрытия логических определителей.

Вероятностная многозначная логика. Вероятностное распределение конъюнкции и дизъюнкции при независимых аргументах. Вероятностное распределение сложных функций. Плотность вероятности величины логического определителя-столбца с независимыми элементами. Вероятностное распределение функций БЗЛ при зависимых аргументах. Описание переключательных процессов с помощью БЗЛ. Прямой метод отыскания динамического процесса. Метод декомпозиции. Динамические процессы при сложных воздействиях.

Математический аппарат и модели компонентного этапа проектирования ЭВМ. Классификация моделей. Алгоритм метода конечных разностей. Способы построения сетки в заданной области. Основные этапы алгоритма метода конечных элементов (МКЭ).

Сети Петри. Способы задания. События. Переходы. Отношения между элементами сетей Петри. Маркировка сетей Петри. Граф достижимых маркировок. Разновидности сетей Петри: живые, мертвые, потенциально живые, потенциально мертвые и др. Сети – процессы.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана факультета
фундаментальной и прикладной
информатики

(наименование ф-та полностью)

 Т.А. Ширабакина
(подпись, инициалы, фамилия)

« 28 » 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы комплексной автоматизации проектирования ЭВМ
(наименование дисциплины)




ОПОП ВО 090301 Информатика и вычислительная техника
(цифр и наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (профиль, специализация) Вычислительные машины, комплексы,
наименование направленности (профиля, специализации)
системы и сети

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 « 29 » марта 2019 г.).

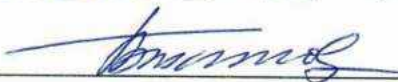
Программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» на заседании кафедры вычислительной техники « 27 » июня 2019 г., протокол № 18.

| | | |
|--|--|------------------|
| Зав. кафедрой ВТ |  | В. С. Титов |
| Разработчик программы, к.т.н., доцент |  | Е.Н. Иванова |
| Директор научной библиотеки |  | В.Г. Макаровская |

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 « 29 » марта 20 19 г. на заседании кафедры вычислительной техники «02» июня 20 20 г. протокол № 17

Зав. кафедрой  В.С. Титов

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 « 25 » февраля 20 20 г. на заседании кафедры вычислительной техники «30» июня 20 21 г. протокол № 12

Зав. кафедрой  В.С. Титов

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «25» июня 20 21 г. на заседании кафедры вычислительной техники «30» июня 20 22 г. протокол № 15

Зав. кафедрой _____ И.И.И. _____ И. В. Терешкина

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» февраля 20 22 г. на заседании кафедры вычислительной техники «01» июня 20 23 г. протокол № 13

Зав. кафедрой _____ И.И.И. _____ И. В. Терешкина

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Основы комплексной автоматизации проектирования ЭВМ» является формирование у студентов способностей участвовать на этапе моделирования, математического обоснования разработки объектов профессиональной деятельности, использовать современные математические и графические методы проектирования объектов профессиональной деятельности.

1.2 Задачи дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются:

- формирование умений и навыков построения языковых анализаторов входных языков систем автоматического проектирования;
- овладение методикой анализа динамических процессов в цифровых автоматах на этапе проектирования;
- изучение методов расчета, анализа и синтеза средств вычислительной техники на основе математического аппарата бесконечнозначной логики;
- овладение приемами моделирования дискретных систем на основе сетей Петри.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

| <i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i> | | <i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i> | <i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i> |
|---|--|---|---|
| <i>Код компетенции</i> | <i>Наименование компетенции</i> | | |
| ПК-7 | Способность выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | ПК-7.2 Определение характеристик информационных систем | Знать: - предметную область автоматизации; - инструменты и методы выявления требований; - архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; - особенности бесконечнозначной логики; - основные законы бесконечнозначной логики; - методы построения языковых |

| Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной) | | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной | Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций |
|--|--------------------------|--|--|
| Код компетенции | Наименование компетенции | | |
| | | | <p>анализаторов; - принципы построения сетей Петри</p> <p>Уметь: - разрабатывать документы; - применять методы бесконечнозначной логики для анализа процессов в цифровых автоматах; - моделировать дискретные системы на основе сетей Петри</p> <p>Владеть: - навыками моделирования дискретных систем на основе сетей Петри; - методами расчета, анализа и синтеза средств вычислительной техники на основе математического аппарата бесконечнозначной логики</p> |

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Основы комплексной автоматизации проектирования ЭВМ» входит в число элективных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети». Дисциплина изучается на 2-м курсе в 4 семестре.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетных единицы (з.е.), 72 академических часа.

Таблица 3 – Объем дисциплины

| Виды учебной работы | Всего, часов |
|-------------------------------|--------------|
| Общая трудоемкость дисциплины | 72 |

| | |
|---|------------------|
| Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего) | 36,1 |
| в том числе: | |
| лекции | 18 |
| лабораторные занятия | 18 |
| практические занятия | 0 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 35,9 |
| Контроль (подготовка к экзамену) | |
| Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР) | 0,1 |
| в том числе | |
| зачет | 0,1 |
| зачет с оценкой | не предусмотрен |
| курсовая работа (проект) | не предусмотрена |
| экзамен (включая консультацию перед экзаменом) | не предусмотрен |

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

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

| № | Раздел (тема) дисциплины | Содержание |
|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Математический аппарат и модели функционально-логического уровня проектирования ЭВМ. | Инженерные задачи, решаемые методами бесконечнозначной логики (БЗЛ). Операции в БЗЛ. Эквивалентные логические и логико-алгебраические преобразования. Методы решения обыкновенных уравнений и неравенств. Квазиматрица и ее логический определитель. Свойства и способы раскрытия логических определителей. |
| 2 | Вероятностная бесконечнозначная логика | Вероятностное распределение конъюнкции и дизъюнкции при независимых аргументах. Вероятностное распределение сложных функций. Плотность вероятности величины логического определителя-столбца с независимыми элементами. Вероятностное распределение функций БЗЛ при зависимых аргументах. Описание переключательных процессов с помощью БЗЛ. Прямой метод отыскания динамического процесса. Метод декомпозиции. Динамические процессы при сложных воздействиях. |
| 3 | Математический аппарат и модели компонентного этапа проектирования ЭВМ. | Классификация моделей. Алгоритм метода конечных разностей. Способы построения сетки в заданной области. Основные этапы алгоритма метода конечных элементов (МКЭ). |
| 4 | Сети Петри. | Способы задания. События. Переходы. Отношения между элементами сетей Петри. Маркировка сетей Петри. Граф достижимых маркировок. Разновидности сетей Петри: живые, мертвые, потенциально живые, потенциально мертвые и др. Сети – процессы. |

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

| № п/п | Тема дисциплины | Виды деятельности | | Учебно-методические материалы | Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации | Компетенции |
|-------|---|-------------------|------|-------------------------------|--|-------------|
| | | лек. | лаб. | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Математический аппарат и модели функционально-логического уровня проектирования ЭВМ | 6 | 1, 2 | У-1, 4, 6 МУ-1, 2, 5 | С(6) | ПК-7.2 |
| 2 | Вероятностная бесконечнозначная логика | 2 | 3 | У-5 МУ-3,5 | С(8) КР(8) | ПК-7.2 |
| 3 | Математический аппарат и модели компонентного этапа проектирования ЭВМ | 4 | | У-1, 2, 4 МУ-2, 5 | С(12) | ПК-7.2 |
| 4 | Сети Петри | 6 | 4 | У-3, 6 МУ-4, 5 | С(18) | ПК-7.2 |

Примечание: С – собеседование, КР – контрольная работа.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

| № | Наименование лабораторной работы | Объем, час. |
|--------|---|-------------|
| 1 | Построение синтаксических анализаторов входных языков в САПР | 4 |
| 2 | Анализ динамических процессов в цифровых автоматах методами бесконечнозначной логики | 4 |
| 3 | Формализация проектных процедур системного проектирования с помощью математического аппарата бесконечнозначной логики | 6 |
| 4 | Введение в моделирование на основе сетей Петри | 4 |
| Итого: | | 18 |

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.4 – Самостоятельная работа студентов

| № раздела (темы) | Наименование раздела (темы) дисциплины | Срок выполнения | Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час. |
|------------------|--|-----------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Анализ предложений грамматики входного языка САПР. Классификация САПР/ГОСТ 23501.108-85. | 4 н.с. | 4 |
| 2 | Изучение методики синтеза последовательных схем с помощью БЗЛ. | 6 н.с. | 6 |
| 3 | Преобразование схемы автомата с помощью БЗЛ. | 8 н.с. | 8 |
| 4 | Детерминированный анализ динамических процессов. | 10 н.с. | 6 |

| | | | |
|--------|---|---------|------|
| 5 | Вероятностный анализ динамических процессов. | 12 н.с. | 6 |
| 6 | Изучение форм и методов получения математических моделей в схемотехническом проектировании. | 16 н.с. | 5,9 |
| Итого: | | | 35,9 |

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов, обучающихся по данной дисциплине, организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:
 - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
 - заданий для самостоятельной работы;
 - тем рефератов и докладов;
 - методических указаний к практическим занятиям, тематических материалов для самостоятельного изучения дисциплины и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии.

Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования

универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

| № | Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия) | Используемые интерактивные образовательные технологии | Объем, час |
|--------|---|---|------------|
| 1 | Лекция раздела «Математический аппарат и модели компонентного этапа проектирования ЭВМ» | Разбор конкретных ситуаций. Учебная дискуссия. | 2 |
| 2 | Лекция раздела «Сети Петри» | Разбор конкретных ситуаций. Учебная дискуссия. | 2 |
| 4 | Лабораторная работа «Построение синтаксических анализаторов входных языков в САПР» | Разбор конкретных ситуаций. Учебная дискуссия. | 2 |
| 5 | Лабораторная работа «Формализация проектных процедур системного проектирования с помощью математического аппарата бесконечнозначной логики» | Разбор конкретных ситуаций. Учебная дискуссия. | 2 |
| Итого: | | | 8 |

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в материал для лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, а также примеры высокой духовной культуры, творческого мышления;

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, разбор конкретных ситуаций);

– личный пример преподавателя, демонстрация им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе

самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

| Код и наименование компетенции | Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/прохождении которых формируется данная компетенция | | |
|---|--|--|--|
| | начальный | основной | завершающий |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ПК-7 Способность выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | Математические основы теории бифуркаций электронных схем Основы комбинаторной оптимизации | Теория принятия решений Теория нечеткой логики и множеств Вычислительные системы повышенной надежности Конструирование и стандартизация Основы теории цепей и сигналов Основы комплексной автоматизации проектирования ЭВМ Методы оптимизации Моделирование Математические основы теории динамических систем Организация ЭВМ и систем | Специальные процессоры, машины и сети Информационные технологии проектирования авионики Устройство человекомашинного интерфейса Проектирование бортовых электронных средств и интерфейсов Структурно-топологическое проектирование ЭВМ Периферийные устройства Производственная преддипломная практика |

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

| Код компетенции/ этап | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|-----------------------|-----------------------------------|---|--------------------------------|-----------------------------|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо») | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | |

| Код компетенции/ этап | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|------------------------|---|--|---|--|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо») | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-7 / основно й | ПК-7.2 Определение характеристи к информацион ных систем | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предметную область автоматизации; - инструменты и методы выявления требований <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать документы; - определять основные компоненты аппаратно-программных комплексов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками моделирования дискретных систем на основе сетей Петри; - методами расчета, анализа и синтеза средств вычислительной техники на основе математического аппарата бесконечнозначной логики; - навыками использования основных инструментальных средств программирования | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предметная область автоматизации; - инструменты и методы выявления требований; - архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать документы; - применять методы бесконечнозначной логики для анализа процессов в цифровых автоматах; - моделировать дискретные системы на основе сетей Петри; - определять основные компоненты аппаратно-программных комплексов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками моделирования дискретных систем на основе сетей Петри; - методами расчета, анализа и синтеза средств вычислительной техники на основе математического аппарата бесконечнозначной логики; - навыками использования основных инструментальных средств программирования | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предметная область автоматизации; - инструменты и методы выявления требований; - особенности бесконечнозначной логики; - основные законы бесконечнозначной логики; - методы построения языковых анализаторов; - принципы построения сетей Петри; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать документы; - определять основные компоненты аппаратно-программных комплексов; - применять методы бесконечнозначной логики для анализа процессов в цифровых автоматах; - моделировать дискретные системы на основе сетей Петри <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками моделирования дискретных систем на основе сетей Петри; - методами расчета, анализа и синтеза средств вычислительной техники на основе математического аппарата бесконечнозначной |

| Код компетенции/ этап | Показатели оценивания компетенций | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|-----------------------|-----------------------------------|---|--------------------------------|--|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо») | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | логики; - навыками использования основных инструментальных средств программирования |

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Код контролируемой компетенции (или её части) | Технология формирования | Оценочные средства | | Описание шкал оценивания |
|-------|---|---|--------------------------------|--------------------|------------|--------------------------|
| | | | | наименование | №№ заданий | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Математический аппарат и модели функционально-логического уровня проектирования ЭВМ | ПК-7.2 | Лекции ЛР1 СРС КР | С | 1 – 6 | Согласно табл.7.4. |
| | | | | Защита лаб. работы | 1 | |
| | | | | Рефераты | 1 – 2 | |
| | | | | КР | | |
| 2 | Вероятностная бесконечнозначная логика | ПК-7.2 | Лекции ЛР2 СРС | С | 1 – 10 | Согласно табл.7.4. |
| | | | | Защита лаб. работы | 2 | |
| | | | | Рефераты | 3 – 6 | |
| 3 | Математический аппарат и модели компонентного этапа проектирования ЭВМ | ПК-7.2 | Лекции ЛР3 СРС | С | 1 – 15 | Согласно табл.7.4. |
| | | | | Защита лаб. работы | 3 | |
| | | | | Рефераты | 3 – 6 | |
| 4 | Сети Петри | ПК-7.2 | Лекции ЛР4 СРС | С | 1 – 13 | Согласно табл.7.4. |
| | | | | Защита лаб. работы | 4 | |
| | | | | Рефераты | 5 – 7 | |

С – собеседование, КР – внеаудиторная контрольная работа

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы для собеседования: по разделу (теме) 1 «Математический аппарат и модели функционально-логического уровня проектирования ЭВМ».

1. Основные задачи и этапы проектирования ЭВМ.
2. Уровни представления и проектирования ЭВМ.
3. Принципы построения САПР. Состав САПР.
4. САПР как человеко-машинная система.
5. Взаимодействие САПР с другими автоматизированными системами.

Контрольная работа по разделу (теме) 1 «Математический аппарат и модели функционально-логического уровня проектирования ЭВМ»

Задание 1.

Вычислить значение функции.

$$\overline{A} \rightarrow B \vee \overline{C} \leftrightarrow B \& A \vee \overline{B},$$

$$C \& D \vee A \& B \rightarrow B \vee \overline{B},$$

$$A, B, C \in [2, 8], A = 3,3; B = 7,7; C = 5,1$$

Задание 2

Вычислить логический определитель приближенно.

$$A_4^7 = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 4 & 5 & 5 & 6 & 7 \\ 2 & 3 & 3 & 5 & 7 & 8 & 8 \\ 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 3 & 4 & 5 & 5 & 7 & 7 & 7 \end{vmatrix}^7$$

Задание 3

Вычислить логический определитель для $r = \overline{1, 7}$.

$$A_3^r = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 5 & 7 & 8 \\ 3 & 4 & 6 & 9 \end{vmatrix}^r$$

Задание 4

Решить уравнение

$$bx \vee (a \rightarrow \overline{x}) = b \vee x$$

Темы рефератов

1. Системы автоматического проектирования.
2. Интеллектуальные системы проектирования.
3. Математика и проектирование.
4. Синтез последовательных схем.
5. Математический аппарат для преобразования схемы автомата.
6. Математические модели в схемотехническом проектировании.
7. Моделирование сетью Петри.

Полностью оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) - вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится в бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Выберите верное равенство

a) $O(a; b) = O'_a 1'_b$

б) $O(a; b) = O'_a O'_b$

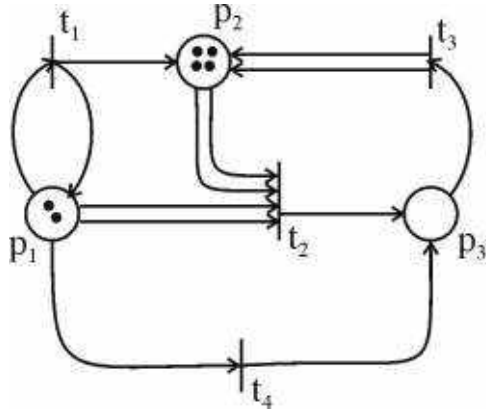
в) $O(a; b) = 1'_a 1'_b$

г) $O(a; b) = 1'_a O'_b$

д) $O(a; b) = O'_{a \& b}$

Задание в открытой форме:

Для представленной сети запишите верный вектор $\bullet F(t_1)$

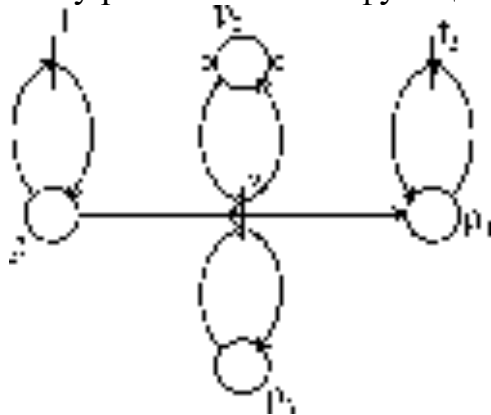


Задание на установление соответствия:

Графическое соответствие функции $x(t) = 0'_a$

Компетентностно-ориентированная задача:

Чему равно значение функции $F(p_3, t_2)$ для представленной сети?



Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций:

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016-2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы, применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

| Форма контроля | Минимальный балл | | Максимальный балл | |
|--------------------------|------------------|--|-------------------|---|
| | балл | примечание | балл | примечание |
| Лабораторная работа №1 | 3 | Выполнил не в полном объеме, но «защитил», выполнил в полном объеме, но не «защитил» | 6 | Выполнил полностью и «защитил» |
| Лабораторная работа №2 | 3 | | 6 | |
| Лабораторная работа №3 | 3 | | 6 | |
| Лабораторная работа №4 | 3 | | 6 | |
| Собеседование по теме №1 | 2 | Смог ответить верно менее, чем на 50% вопросов | 5 | Ответил верно более, чем на 85% вопросов |
| Собеседование по теме №2 | 2 | | 5 | |
| Собеседование по теме №3 | 3 | | 5 | |
| Собеседование по теме №4 | 3 | | 5 | |
| СРС | 2 | Ответил неточно на дополнительные вопросы при «защите» л.р. | 4 | Дал правильный ответ на дополнительный вопрос при «защите» л.р. |
| Итого: | 24 | Итого: | 48 | |
| Посещаемость | 0 | | 16 | |
| Зачет | 0 | | 36 | |
| Итого: | 24 | Итого: | 100 | |

Для *промежуточной аттестации обучающихся*, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ – 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла;
- задание в открытой форме – 2 балла;
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла;
- задание на установление соответствия – 2 балла;
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Агеев, О. В. Системы автоматизированного проектирования : учебное пособие / О. В. Агеев, Ю. А. Фатыхов. – Калининград : Калининградский государственный технический университет, 2014. – 148 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL : <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696803>. – Текст : электронный.

2. Клуникова, Ю. В. Метод конечных элементов для моделирования устройств и систем : учебное пособие / Ю. В. Клуникова, С. П. Малюков, М. В. Аникеев ; Южный федеральный университет, 2019. – 86 с. – URL : <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577777>. – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература


3. Веретельникова, Е. Л. Теоретическая информатика : теория сетей Петри и моделирование систем : учебное пособие / Е. Л. Веретельникова. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 82 с. – URL : <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576571>. – Текст : электронный.


4. Волчкевич, Л. И. Автоматизация производственных процессов [Текст] : учебное пособие / Л. И. Волчкевич. – М.: Машиностроение, 2005. – 380 с.

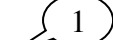
5. Левин, В. И. Бесконечнозначная логика в задачах кибернетики [Текст] / В. И. Левин. – М.: Радио и связь. – 1982. – 175 с.

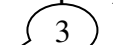
6. Шурков, В. Н. Основы автоматизации производства и промышленные роботы [Текст] : учебное пособие / В. Н. Шурков. – М.: Машиностроение, 1989. – 240 с.


8.3 Перечень методических указаний

1. Построение синтаксических анализаторов входных языков в САПР [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы / сост.: Е. Н. Иванова. – Курск : ЮЗГУ, 2023. – 13 с. 

2. Анализ динамических процессов в цифровых автоматах методами бесконечнозначной логики [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы / сост.: Е. Н. Иванова. – Курск : ЮЗГУ, 2023. – 3 с. 

3. Формализация проектных процедур системного проектирования с помощью математического аппарата бесконечнозначной логики [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы / сост.: Е. Н. Иванова. – Курск : ЮЗГУ, 2023. – 34 с. 

4. Введение в моделирование на основе сетей Петри [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы / сост.: С. В. Дегтярев, Е. Н. Иванова. – Курск : ЮЗГУ, 2021. – 18 с. 

5. Самостоятельная работа студентов [Электронный ресурс] : методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов / сост.: Е. Н. Иванова. – Курск : ЮЗГУ, 2023. – 9 с. 

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:
Известия высших учебных заведений. Математика.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.mysql.com> – Официальный сайт MySQL
2. <http://www.postgresql.com> - Официальный сайт Postgre SQL
3. <http://www.microsoft.com> - Официальный сайт Microsoft
4. <http://www.ixbt.com> - Сайт информационных технологий
5. <http://citforum.ru> - Сайт информационных технологий IT-индустрии

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Основы комплексной автоматизации проектирования ЭВМ» являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин. На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал. Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем. По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовить рефераты по отдельным темам дисциплины, выступать на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам контрольных опросов, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам подготовки рефератов. Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Основы комплексной автоматизации проектирования ЭВМ»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т.п. В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой.

Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима

серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Основы комплексной автоматизации проектирования ЭВМ» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Основы комплексной автоматизации проектирования ЭВМ» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины

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

ОС Windows 7 (<https://www.microsoft.com>, договор IT 000012385);

Visual Studio Community (<https://www.visualstudio.com/ru/vs/community>,
бесплатная, лицензионное соглашение);

Пакет прикладных программ OpenOffice (<https://www.openoffice.org>,
бесплатная, GNU General Public License).

Google Chrome (<https://www.google/chrome/browser/desktop/index.html>,
бесплатная версия, лицензионное соглашение);

Adobe reader (<https://get.adobe.com/reader>, бесплатная версия, лицензионное соглашение).

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Стандартно оборудованные лекционные аудитории и аудитории для проведения занятий семинарского типа.

Компьютерный класс, оснащенный

ПК ВаРИАНт PD2160/I C33/2*512 Мб/HDD 160Gb/DVD-ROM/FDD/ATX
350W/Km/WXP/DFP/17"TFTE 700

или

Интерактивная панель Интерактивная панель JeminiCo. JQ75MW с ОПС
модулем и мобильной стойкой; Компьютер в сборе (ТИП-2)

или

Рабочая станция Core 2 Duo 1863/2*DDR2 1024 Mb/2*HDD 200G/SVGA/DVD-RW/20'LCD*2/Secret Net; ПЭВМ INTEL Gore i3-7100/H110M-R C/SI White Box LGA1151.mATX/8GB/1TB/DVDRW/LCD 21.5"/k+m/

в зависимости от предоставленной аудитории.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

| Номер изменения | Номера страниц | | | | Всего страниц | Дата | Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения |
|-----------------|----------------|------------|----------------|-------|---------------|------------|--|
| | изменённых | заменённых | аннулированных | новых | | | |
| 1 | 17 | | | | 1 | 19.02.2021 | Протокол заседания кафедры ВТ от 15.01.2021г. №4 Иванов |
| 2 | 19 | | | | 1 | 01.04.2023 | Протокол заседания кафедры ВТ от 01.04.2023г. №13 Иванов |
| 3 | 19 | | | | 1 | 09.11.2023 | Протокол заседания кафедры ВТ от 09.11.2023г. №5 Иванов |