

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

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

Дата подписания: 20.06.2024 07:16:14

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	<b>Знать:</b> - 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><b>Уметь:</b> - разрабатывать документы; - применять методы бесконечнозначной логики для анализа процессов в цифровых автоматах; - моделировать дискретные системы на основе сетей Петри</p> <p><b>Владеть:</b> - 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	У-1, 4, 6 МУ-1, 2, 5	С КР З Р	ПК-7.2
2	Вероятностная бесконечнозначная логика	2	2	У-5 МУ-3,5	С З Р	ПК-7.2
3	Математический аппарат и модели компонентного этапа проектирования ЭВМ	4	3	У-1, 2, 4 МУ-2, 5	С З Р	ПК-7.2
4	Сети Петри	6	4	У-3, 6 МУ-4, 5	С(18) З Р	ПК-7.2

Примечание: С – собеседование, КР – контрольная работа, З – защита лабораторных работ, Р – рефераты.

## 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	6 н.с.	6

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
	схем с помощью БЗЛ.		
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 лабораторным 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 компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования 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
ПК-7 / основно й	ПК-7.2 Определение характеристи к информацион ных систем	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предметную область автоматизации;</li> <li>- инструменты и методы выявления требований</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать документы;</li> <li>- определять основные компоненты аппаратно-программных комплексов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками моделирования дискретных систем на основе сетей Петри;</li> <li>- методами расчета, анализа и синтеза средств вычислительной техники на основе математического аппарата бесконечнозначной логики;</li> <li>- навыками использования основных инструментальных средств программирования</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предметная область автоматизации;</li> <li>- инструменты и методы выявления требований;</li> <li>- архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать документы;</li> <li>- применять методы бесконечнозначной логики для анализа процессов в цифровых автоматах;</li> <li>- моделировать дискретные системы на основе сетей Петри;</li> <li>- определять основные компоненты аппаратно-программных комплексов</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками моделирования дискретных систем на основе сетей Петри;</li> <li>- методами расчета, анализа и синтеза средств вычислительной техники на основе математического аппарата бесконечнозначной логики;</li> <li>- навыками использования основных инструментальных средств программирования</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предметная область автоматизации;</li> <li>- инструменты и методы выявления требований;</li> <li>- особенности бесконечнозначной логики;</li> <li>- основные законы бесконечнозначной логики;</li> <li>- методы построения языковых анализаторов;</li> <li>- принципы построения сетей Петри;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать документы;</li> <li>- определять основные компоненты аппаратно-программных комплексов;</li> <li>- применять методы бесконечнозначной логики для анализа процессов в цифровых автоматах;</li> <li>- моделировать дискретные системы на основе сетей Петри</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками моделирования дискретных систем на основе сетей Петри;</li> <li>- методами расчета, анализа и синтеза средств вычислительной техники на основе математического</li> </ul>

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
				аппарата бесконечнозначной 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.
				З	1 - 8	
				Рефераты	1 – 2	
				КР	1 – 4	
2	Вероятностная бесконечнозначная логика	ПК-7.2	Лекции ЛР2 СРС	С	1 – 10	Согласно табл.7.4.
				З	1 – 8	
				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.
				З	1 – 8	
				Рефераты	3 – 6	
4	Сети Петри	ПК-7.2	Лекции ЛР4 СРС	С	1 – 13	Согласно табл.7.4.
				З	1 – 8	
				Рефераты	5 – 7	

С – собеседование, КР – внеаудиторная контрольная работа, З – защита лабораторной работы, Рефераты – защита реферата.

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

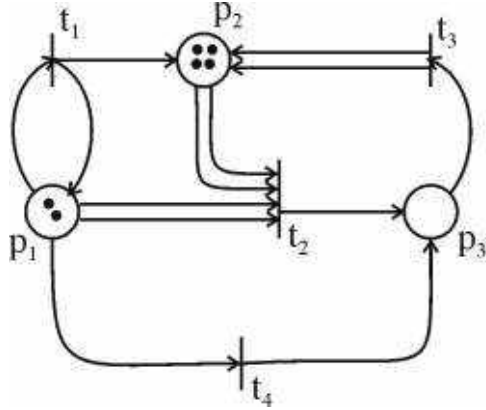
г)  $O(a; b) = 1'_a O'_b$

д)  $O(a; b) = O'_{a \& b}$

Задание в открытой форме:



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

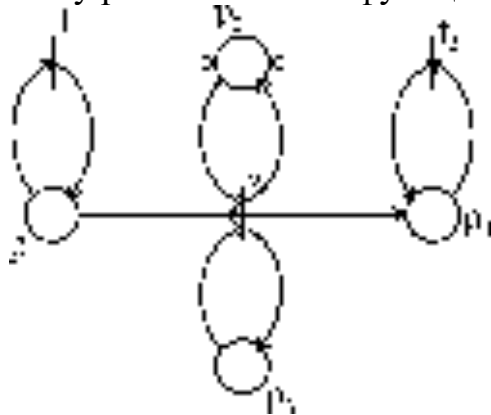


Задание на установление соответствия:

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

Компетентностно-ориентированная задача:

Чему равно значение функции  $F(p3, t2)$  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.

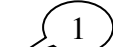
5. Левин, В. И. Бесконечнозначная логика в задачах кибернетики [Текст] / В. И. Левин. – М.: Радио и связь. – 1982. – 175 с.

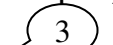
6. Шурков, В. Н. Основы автоматизации производства и промышленные роботы [Текст] : учебное пособие / В. Н. Шурков. – М.: Машиностроение, 1989. – 240 с.


## 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 готовят 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 ИТ 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. №34 Мвасюф
2	19				1	01.04.2023	Протокол заседания кафедры ВТ от 01.04.2023г. №13 Мвасюф
3	19				1	09.11.2023	Протокол заседания кафедры ВТ от 09.11.2023г. №5 Мвасюф