

Аннотация к рабочей программе

дисциплины « Теория вычислительных процессов»

1. Цель преподавания дисциплины

Формирование компетенций, связанных с готовностью и способностью использовать теоретические знания в области разработки компонентов информационных систем, освоение формальных методов и языков описания вычислительных процессов, основ семантической теории программ, методов формальной спецификации и верификации, способов описания и организации взаимодействующих процессов.

2. Задачи изучения дисциплины

- формирование у студентов умений и навыков использования методов минимизации и оптимизации программного кода на этапе разработки алгоритма;
- ознакомление студентов с синтезом, моделированием и анализом параллельных систем с помощью различных известных методов;
- развитие навыков микропрограммирования и структурирования операционных автоматов.

3. Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-8.1 – Применяет современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации процессов;

ОПК-8.2 – Применяет решения прикладных задач различных классов;

ОПК-9.1 – Анализирует возможности программных средств для решения практических задач;

ОПК-9.3 – Использует программные средства для решения практических задач.

4. Разделы дисциплины

1. Теория схем программ.
2. Семантическая теория программ.
3. Асинхронные процессы.
4. Взаимодействие процессов.
5. Модели вычислительных процессов.
6. Сети Петри.
7. Протоколы и интерфейсы.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

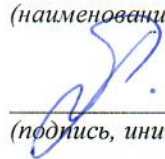
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

фундаментальной и прикладной
информатики

(наименование ф-та полностью)

 М.О. Таныгин
(подпись, инициалы, фамилия)

« 29 » августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вычислительных процессов

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника,

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация) «Интеллектуальные системы в
цифровой экономике»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2025

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике», одобренного Ученым советом университета (протокол №9 от 27 февраля 2023 г.).

! Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике» на заседании кафедры вычислительной техники №1 от 29 августа 2025 г.

Зав. кафедрой _____ И.Е. Чернецкая

Разработчик программы

к.т.н., доцент _____ Д.О. Бобынцев
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 03 2024 г., на заседании кафедры ВТИ протокол №12 от 02.08.2026
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой ВТИ _____ И.Е. Чернецкая

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г., на заседании кафедры _____

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г., на заседании кафедры _____

Зав. кафедрой _____

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

1.1 Цель дисциплины

Формирование компетенций, связанных с готовностью и способностью использовать теоретические знания в области разработки компонентов информационных систем, освоение формальных методов и языков описания вычислительных процессов, основ семантической теории программ, методов формальной спецификации и верификации, способов описания и организации взаимодействующих процессов.

1.2 Задачи дисциплины

- формирование у студентов умений и навыков использования методов минимизации и оптимизации программного кода на этапе разработки алгоритма;
- ознакомление студентов с синтезом, моделированием и анализом параллельных систем с помощью различных известных методов;
- развитие навыков микропрограммирования и структурирования операционных автоматов.

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>		
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1 Применяет современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации процессов	Знать: - формальные модели вычислительных процессов; - основные классы схем программ; - семантическую теорию программ; - теоретические основы протоколов информационного обмена; Уметь: - применять современные программные среды для моделирования вычислительных процессов;

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		
			Владеть: - навыками прикладного программирования.
		ОПК-8.2 Применяет решения прикладных задач различных классов	Знать: - теорию схем программ; - семантическую теорию программ; - механизмы взаимодействия процессов - модели вычислительных процессов; - теоретические основы протоколов информационного обмена; Уметь: - моделировать вычислительные процессы; - решать задачи взаимодействия процессов; - анализировать параллельные системы с помощью сетей Петри; Владеть: - математическим аппаратом сетей Петри; - методами решения задач взаимодействия процессов.
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1 Анализирует возможности программных средств для решения практических задач	Знать: - семантическую теорию программ; - теорию схем программ; - сетевые модели анализа и описания параллельных систем; Уметь: - анализировать возможности программных средств для решения практических задач; - проводить верификацию программ; - моделировать стандартные схемы программ; Владеть: - математическим аппара-

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		
			том сетей Петри; - семантической теорией программ; - теорией схем программ;
		ОПК-9.3 Использует программные средства для решения практических задач	Знать: - семантическую теорию программ; - теорию схем программ; - сетевые модели анализа и описания параллельных систем; - модели вычислительных процессов; Уметь: - использовать программные средства для моделирования вычислительных процессов; Владеть: - семантической теорией программ.

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Теория вычислительных процессов» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 09.03.01. Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике». Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 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 зачётные 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)	32
в том числе:	
лекции	16
лабораторные занятия	16
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	39,9
Контроль (подготовка к экзамену)	0
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)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Теория схем программ	Программы и их схемы. Стандартные схемы программ. Свойства и виды стандартных схем программ. Моделирование стандартных схем программ.
2	Семантическая теория программ	Формализация семантики программ. Верификация программ. Автоматизация верификации программ.
3	Асинхронные процессы	Формальное определение асинхронного процесса. Подклассы асинхронных процессов. Структурирование асинхронного процесса. Интерпретация асинхронного процесса.
4	Взаимодействие процессов	Классификация вычислительных процессов. Классические задачи взаимодействия асинхронных процессов. Проблема тупиков. Средства синхронизации взаимодействующих вычислительных процессов.
5	Модели вычислительных процессов	Вычислительные схемы. Модель пространства состояний системы. Модель Холта.
6	Сети Петри	Описание модели. Формальное определение сети Петри. Правила функционирования сетей Петри. Дерево разметок сети. Свойства сетей Петри. Анализ сетей Петри. Матричный подход к анализу сетей Петри. Моделирование систем на основе сетей Петри.

7	Протоколы и интерфейсы	Предпосылки теории протоколов. Композиция асинхронных процессов. Согласование асинхронных процессов. Формальное определение протокола информационного обмена. Согласующий асинхронный процесс.
---	------------------------	--

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Теория схем программ	3	1	-	У-2, У-4, У-5	Т-4, ЗЛ-4	ОПК-8, ОПК-9
2	Семантическая теория программ	3	-	-	У-2, У-4, У-5	Т-6	ОПК-8, ОПК-9
3	Асинхронные процессы	2	2	-	У-1 – У-6	Т-8, ЗЛ-8	ОПК-8
4	Взаимодействие процессов	2	-	-	У-2, У-4, У-5	Т-10	ОПК-8
5	Модели вычислительных процессов	2	3,4	-	У-2 – У-5	Т-12, ЗЛ-12-16	ОПК-8
6	Сети Петри	2	-	-	У-2 – У-5	Т-14	ОПК-8, ОПК-9
7	Протоколы и интерфейсы	2	-	-	У-3	Т-16	ОПК-8

Т – тестирование, ЗЛ – защита лабораторной работы

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	2	3
1	Моделирование микропрограмм выполнения арифметических операций сложения и вычитания в двоичной системе счисления с использованием прямых кодов	4
2	Моделирование микропрограмм выполнения арифметических операций сложения и вычитания в двоичной системе счисления с использованием инверсных кодов	4
3	Моделирование микропрограмм выполнения арифметических операций умножения в двоичной системе счисления	4
4	Моделирование микропрограмм выполнения арифметических операций деления в двоичной системе счисления	4
Итого		16

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1.	Теория схем программ	3 неделя	6
2.	Семантическая теория программ	6 неделя	6
3.	Асинхронные процессы	8 неделя	6
4.	Взаимодействие процессов	10 неделя	6
5.	Модели вычислительных процессов	12 неделя	5
6.	Сети Петри	14 неделя	5
7.	Протоколы и интерфейсы	16 неделя	5,9
Итого			39,9

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 обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной 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;
 - вопросов к зачету;
 - методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методи-

ческой литературы;

– удовлетворение потребности в тиражировании научной, 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 общепрофессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами.

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

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Лекции раздела «Теория схем программ».	Разбор конкретных ситуаций	2
2	Лабораторная работа 1	Разбор конкретных ситуаций	4
3	Лабораторная работа 2	Разбор конкретных ситуаций	4
Итого:			10

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован 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 профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, 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 человека; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки и производства, а также примеры 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 (разбор конкретных ситуаций, решение кейсов и др.);

– личный пример преподавателя, демонстрацию 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
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Теория вычислительных процессов Производственная эксплуатационная практика		
ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Информатика, Электротехника, Инженерная и компьютерная графика	Электроника, Теория вычислительных процессов, Схемотехника	Производственная технологическая (проектно-технологическая 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 (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-8/ начальный, основной, завершающий	ОПК-8.1 Применяет современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации процессов	Знать: - формальные модели вычислительных процессов; - семантическую теорию программ; Уметь: - применять современные программные среды для моделирования вычислительных процессов; Владеть: - навыками прикладного программирования.	Знать: - формальные модели вычислительных процессов; - основные классы схем программ; - семантическую теорию программ; Уметь: - применять современные программные среды для моделирования вычислительных процессов; Владеть: - навыками прикладного программирования.	Знать: - формальные модели вычислительных процессов; - основные классы схем программ; - семантическую теорию программ; - теоретические основы протоколов информационного обмена; Уметь: - применять современные программные среды для моделирования вычислительных процессов; Владеть: - навыками прикладного программирования.
	ОПК-8.2 Применяет решения прикладных задач различных классов	Знать: - теорию схем программ; - механизмы взаимодействия процессов - модели вычислительных процессов; Уметь: - моделировать вычислительные	Знать: - теорию схем программ; - семантическую теорию программ; - механизмы взаимодействия процессов - модели вычислительных процессов;	Знать: - теорию схем программ; - семантическую теорию программ; - механизмы взаимодействия процессов - модели вычислительных процессов;

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		процессы; - решать задачи взаимодействия процессов; Владеть: - математическим аппаратом сетей Петри; - методами решения задач взаимодействия процессов.	Уметь: - моделировать вычислительные процессы; - решать задачи взаимодействия процессов; Владеть: - математическим аппаратом сетей Петри; - методами решения задач взаимодействия процессов.	- теоретические основы протоколов информационного обмена; Уметь: - моделировать вычислительные процессы; - решать задачи взаимодействия процессов; - анализировать параллельные системы с помощью сетей Петри; Владеть: - математическим аппаратом сетей Петри; - методами решения задач взаимодействия процессов.
ОПК-9/ основной	ОПК-9.1 Анализирует возможности программных средств для решения практических задач	Знать: - семантическую теорию программ; - сетевые модели анализа и описания параллельных систем; Уметь: - анализировать возможности программных средств для решения практических задач; - проводить верификацию про-	Знать: - семантическую теорию программ; - сетевые модели анализа и описания параллельных систем; Уметь: - анализировать возможности программных средств для решения практических задач;	Знать: - семантическую теорию программ; - теорию схем программ; - сетевые модели анализа и описания параллельных систем; Уметь: - анализировать возможности программных средств для ре-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		грамм; Владеть: - математическим аппаратом сетей Петри	- проводить верификацию программ; - моделировать стандартные схемы программ; Владеть: - математическим аппаратом сетей Петри; - семантической теорией программ	шения практических задач; - проводить верификацию программ; - моделировать стандартные схемы программ; Владеть: - математическим аппаратом сетей Петри; - семантической теорией программ; - теорией схем программ;
	ОПК-9.3 Использует программные средства для решения практических задач	Знать: - семантическую теорию программ; - модели вычислительных процессов; Уметь: - использовать программные средства для моделирования вычислительных процессов; Владеть: - семантической теорией программ.	Знать: - семантическую теорию программ; - теорию схем программ; - модели вычислительных процессов; Уметь: - использовать программные средства для моделирования вычислительных процессов; Владеть: - семантической теорией программ.	Знать: - семантическую теорию программ; - теорию схем программ; - сетевые модели анализа и описания параллельных систем; - модели вычислительных процессов; Уметь: - использовать программные средства для моделирования вычислительных процессов; Владеть: - семантической

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				теорией программ.

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 ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Теория схем программ	ОПК-8, ОПК-9	Лекция, СРС, лабораторная работа	БТЗ Тема 1 Контрольные вопросы к лаб.1	1-20 1-3	Согласно табл.7.2
2	Семантическая теория программ	ОПК-8, ОПК-9	Лекция, СРС	БТЗ Тема 2	1-20	Согласно табл.7.2
3	Асинхронные процессы	ОПК-8 ОПК-8	Лекция, СРС, лабораторная работа	БТЗ Тема 3 Контрольные вопросы к лаб.2	1-20 1-4	Согласно табл.7.2
4	Взаимодействие процессов	ОПК-8 ОПК-8, ОПК-9	Лекция, СРС	БТЗ Тема 4	1-20	Согласно табл.7.2
5	Модели вычислительных процессов	ОПК-8, ОПК-9 ОПК-8, ОПК-9	Лекция, СРС, лабораторные работы	БТЗ Тема 5 Контрольные вопросы к лаб.3,4	1-20 1-4	Согласно табл.7.2

№ п/ п	Раздел (тема) дисциплины	Код контроли- руемой компе- тенции (или ее части)	Технология формирова- ния	Оценочные средства		Описание шкал оце- нивания
				наименова- ние	№№ зада- ний	
1	2	3	4	5	6	7
6	Сети Петри	ОПК-8	Лекция, СРС	БТЗ Тема 6	1-19	Согласно табл.7.2
7	Протоколы и интерфейсы	ОПК-8	Лекция, СРС	БТЗ Тема 7	1-20	Согласно табл.7.2

БТЗ – банк вопросов и заданий в тестовой форме, СРС – самостоятельная работа.

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 1. «Теория схем программ»

1. Функциональные выражения в схемах программ называют:

- А) тестами
- Б) термами
- В) предикатами
- Г) операторами
- Д) атрибутами

Контрольные вопросы к лабораторной работе 1

1. Написать изображения чисел -31 , -5 , -18 , 45 в прямом и дополнительном кодах в двоичной системе счисления.
2. Вычесть из числа -6 число 9 , предварительно представив их в двоичной системе счисления.
3. Сложить на сумматоре дополнительного кода числа -28 и 45 , предварительно представив их в двоичной системе счисления.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде компьютерного 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 на 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) и 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:

Схема программы, у которой на каждой дуге заданы все переменные, называется:

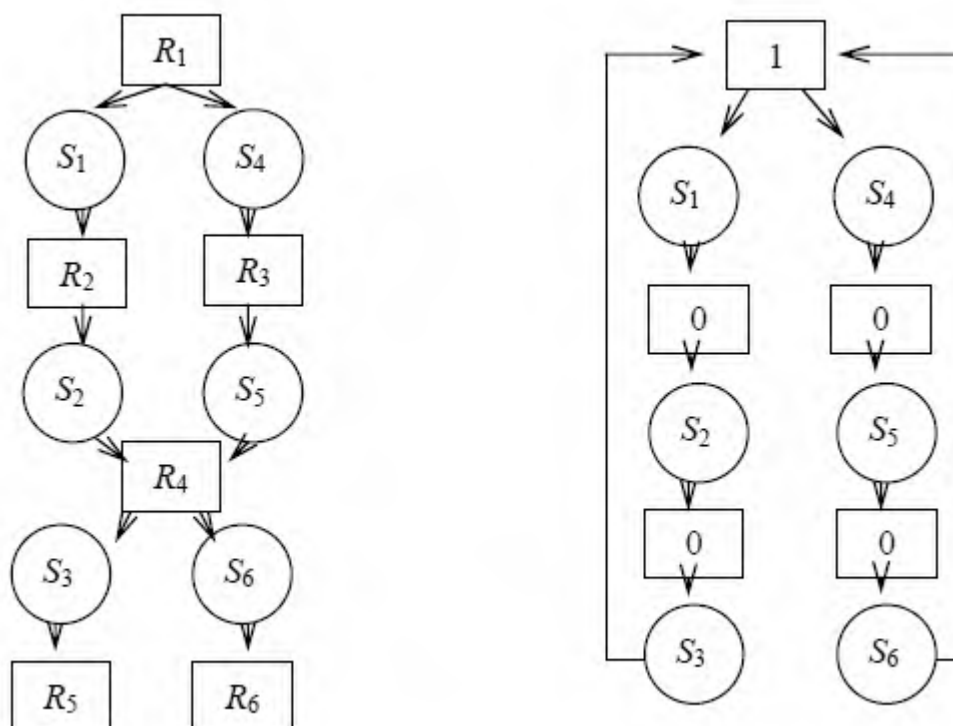
- а) тотальной;
- б) полной;
- в) стандартной;
- г) пустой;
- д) правильной.

Задание в открытой форме:

Если все переходы сети Петри являются живыми, то она ...

Задание на установление правильной последовательности,

Расставьте состояния S в допустимой последовательности исполнения вычислительной схемы на рисунке



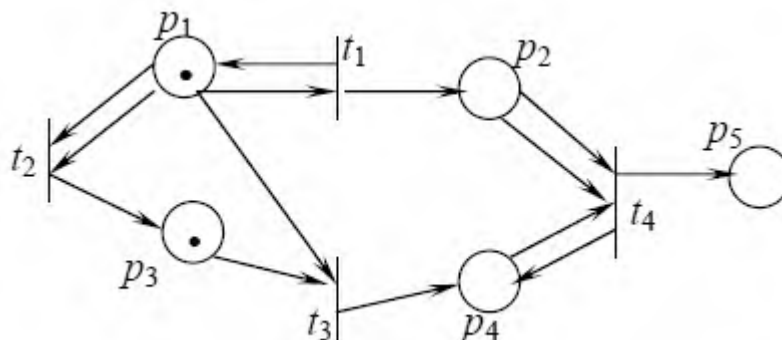
Задание на установление соответствия:

Установите соответствие понятий базиса стандартных схем их определениям:

Терм	Слово вида $x:=\tau$, где x – переменная, а τ – терм
Тест	Слово из переменных, функциональных и специальных символов
Оператор присваивания	Логическое выражение
Условный оператор	Логическая константа или слово вида $p^{(n)}(\tau_1, \tau_2, \dots, \tau_n)$

Компетентностно-ориентированная задача:

Построить полное покрывающее дерево сети, заданной графом:



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

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, 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 «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
1	2	3	4	5
Тест по теме 1	3	Выполнил, количество баллов 6 из 12	6	Выполнил, количество баллов 12 из 12
Тест по темам 2 и 3	3	Выполнил, количество баллов 6 из 12	6	Выполнил, количество баллов 12 из 12
Тест по темам 4 и 5	3	Выполнил, количество баллов 6 из 12	6	Выполнил, количество баллов 12 из 12
Тест по теме 6 и 7	3	Выполнил, количество баллов 6 из 12	6	Выполнил, количество баллов 12 из 12
Лабораторная работа № 1	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа № 2	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа № 3	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа № 4	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде 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. Ларина, Т. Б. Механизмы аппаратной поддержки операционных систем : учебное пособие / Т. Б. Ларина. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. — 108 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122115.html> (дата обращения: 30.10.2025). - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

2. Добрица, Вячеслав Порфирьевич. Теория вычислительных процессов и структур : учебное пособие для студентов направлений подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», "Программная инженерия" / В. П. Добрица, Ю. А. Халин ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 132 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

3. Алексеев, В. Е. Структуры данных и модели вычислений : учебное пособие / В. Е. Алексеев, В. А. Таланов. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 247 с. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/146401.html> (дата обращения: 29.10.2025). - ISBN 978-5-4497-0939-4. - Режим доступа: по подписке. — Текст: электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

4. Кузнецов, А. С. Теория вычислительных процессов : учебник / А. С. Кузнецов, Р. Ю. Царев, А. Н. Князьков. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 184 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435696> (дата обращения: 29.10.2025). - ISBN 978-5-7638-3193-1. - Режим доступа: по подписке. — Текст: электронный.

5. Егоров, Д. Л. Теория вычислительных процессов и структур : учебное пособие / Д. Л. Егоров. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. — 92 с. - URL:

<https://www.iprbookshop.ru/95042.html> (дата обращения: 23.10.2025). - ISBN 978-5-7882-2378-0. - Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

6. Веретельникова, Е. Л. Теория вычислительных процессов : учебное пособие / Е. Л. Веретельникова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 61 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47720.html> (дата обращения: 23.10.2025). - ISBN 978-5-7782-1340-1. - Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный. Часть 2. Теория сетей Петри и моделирование систем.

8.3 Перечень методических указаний

1. Теория вычислительных процессов : методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. И. Е. Чернецкая, Д. О. Бобынцев. - Курск : ЮЗГУ, 2025. - 42 с. – Загл. титул с экрана. – Текст: электронный.

2. Теория вычислительных процессов : методические указания по самостоятельной работе для студентов направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Д. О. Бобынцев. - Курск : ЮЗГУ, 2025. - 13 с. – Загл. титул с экрана. – Текст: электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

1. Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы».

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

1. Электронная библиотека ЮЗГУ (<http://www.lib.swsu.ru>).
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/library>)
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» (<http://www.biblioclub.ru>)

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Теория вычислительных процессов» 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 и практических навыков.

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.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, защиты отчетов по лабораторным работам

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Теория вычислительных процессов»: 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, отработку студентами пропущенных лекций, 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 немыслима 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 освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Теория вычислительных процессов» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Теория вычислительных процессов» - 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)

Libreoffice операционная система Windows
Антивирус Касперского (или ESETNOD)

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 Mb/HDD 160Gb/DVD-ROM/FDD/ATX 350W/Km/WXP/DFE/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 измене- ния	Номера страниц				Всего стра- ниц	Да- та	Основание для изменения и подпись ли- ца, прово- дившего из- менения
	изме- нен- ных	заменен- ных	аннулирован- ных	но- вых			