

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
работе

_____ Э.Ю. Майкова
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»

«Теория вычислительных процессов»

Направление подготовки бакалавров 09.03.04 Программная инженерия
Направленность (профиль) – Разработка программно-информационных систем
Типы задач профессиональной деятельности – производственно-технологический

Форма обучения - очная

Факультет информационных технологий
Кафедра «Программное обеспечение»

Тверь 20__

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплинеи учебному плану.

Разработчик программы: к.т.н., доцент

А.А. Мальков

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПО
« ____ » _____ 20 ____ г., протокол № ____.

Заведующий кафедрой ПО

А.Л. Калабин

Согласовано
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Теория вычислительных процессов» является освоение теоретических основ формальных языков и трансляций, современных подходов распознавания и транслирования языков, концепций автоматного программирования, изучение основных положений, связанных с понятием и взаимодействием вычислительных процессов, а также некоторых структурных решений построения вычислительных машин и систем.

Изучению подлежит классическая теория вычислительных процессов, а также приобретение практических навыков по разработке программ, выполняемых под управлением операционной системы, являющейся примером использования процессов в своем функционировании.

Задачами дисциплины являются:

- изучение структурных решений ЭВМ;
- изучение методов и алгоритмов управления процессами и ресурсами;
- освоение принципов организации вычислительных процессов в ОС

2. Место дисциплины в структуре ОП.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 ОП ВО. Для изучения требуется знания дисциплин: Информатика, Программирование, Технология разработки программного обеспечения, Технология программирования, Математическая логика и теория алгоритмов. Также требуется опыт алгоритмизации и владение английскими математическими терминами.

Полученные знания будут использоваться при распознавании и транслировании алгоритмических языков, освоении концепций автоматного программирования, получении навыков по разработке программ, выполняемых под управлением операционной системы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

УК-1. *Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.*

Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-1.3. Использует системный подход для решения поставленных задач.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Основные результаты теории формальных языков.

32. Формальные модели основных вычислительных процессов.

33. Методы управления процессами и их синхронизации

Уметь:

У1. Создавать распознаватели, интерпретаторы и трансляторы информационных потоков.

У2. Находить и устранять проблем взаимодействия вычислительных процессов.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, лабораторных работ, выполнение курсовой работы, самостоятельная работа под руководством преподавателя.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы.

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
Аудиторные занятия (всего)		52
В том числе:		
Лекции		26
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		26
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		56
В том числе:		
Курсовая работа		22
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к защите лабораторных работ		32
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен)		2
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		0

5. Структура и содержание дисциплины.

5.1. Структура дисциплины.

Таблица 2. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы.

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	Классификация формальных моделей вычислительных процессов. Стратегии управления вычислительными процессами.	20	5	-	5	10
	Формальные грамматики и языки. Автоматные модели процессов распознавания языков и управления последовательными процессами.	16	4	-	4	9
2	Моделирование параллельного	16	5	-	5	10

	алгоритма и параллельного процесса. Задача распараллеливания алгоритма.					
	Стандартные и рекурсивные схемы программ. Свойства схем программ. Трансляция схем программ.	20	4	-	4	9
3	Семантическая теория программ	23	4	-	4	10
	Основы файловой системы. Структура файловой системы. Работа с файлами	13	4	-	4	8
Всего на дисциплину		108	26	-	26	56

5.2. Содержание дисциплины.

МОДУЛЬ 1 «Классификация формальных моделей вычислительных процессов»

Классификация формальных моделей вычислительных процессов. Стратегии управления вычислительными процессами.

Формальные грамматики и языки. Автоматные модели процессов распознавания языков и управления последовательными процессами.

МОДУЛЬ 2 «Моделирование параллельного алгоритма и параллельного процесса»

Моделирование параллельного алгоритма и параллельного процесса. Задача распараллеливания алгоритма.

Стандартные и рекурсивные схемы программ. Свойства схем программ. Трансляция схем программ.

МОДУЛЬ 3 «Семантическая теория программ»

Синтаксический распознаватель предложений, интерпретация символьной записи арифметических выражений, построение графиков сложных функций с интерпретацией символьной записи выражения функции

5.3. Лабораторные работы

Таблица 3. Лабораторные работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
Модуль 1 Цель: Классификация	Классификация формальных моделей вычислительных процессов. Стратегии	5

формальных моделей вычислительных процессов	управления вычислительными процессами.	
	. Формальные грамматики и языки. Автоматные модели процессов распознавания языков и управления последовательными процессами.	4
Модуль 2 Цель: Моделирование параллельного алгоритма и параллельного процесса	Моделирование параллельного алгоритма и параллельного процесса. Задача распараллеливания алгоритма.	3
	Стандартные и рекурсивные схемы программ. Свойства схем программ. Трансляция схем программ.	3
	Создать на языке C# программу синтаксического распознавателя предложений языка (включая лексический анализ). Использовать алгоритмы нисходящего синтаксического анализа. Вывести отчёт о процессе синтаксического разбора. Создать на языке C# программу синтаксического распознавателя предложений любого выбранного контекстно-свободного языка (включить лексический анализ), используя инструментальные средства Lex и YACC. Создать на языке C# программу - калькулятор с интерпретацией символьной записи арифметических выражений и памятью значений переменных, используя инструментальные средства Lex и YACC.	3
Модуль 3 Цель: Семантическая теория программ	Создать на языке C# программу построителя графиков сложных функций с интерпретацией символьной записи выражения функции, используя инструментальные средства Lex и YACC.	4
	Создать бесконфликтную модель вычислительного процесса с помощью специализированного инструментального средства.	4

5.4. Практические занятия

Учебным планом практические занятия не предусмотрены.

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к практическим и лабораторным занятиям, к текущему контролю успеваемости, зачету в выполнении КР.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная литература

1. Баженова, И.Ю. Языки программирования : учебник для вузов по напр. бакалавриата 010300 «Фундаментальная информатика и информационные технологии», 090900 «Информационная безопасность». / И.Ю. Баженова; под ред. В.А. Сухомлина. - Москва : Академия, 2012. - 358 с. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-6856-5 : 1127 р. 72 к. - (ID=93945-8)

2. Егоров, Д. Л. Теория вычислительных процессов и структур : учебное пособие / Д. Л. Егоров. — Казань : КНИТУ, 2018. — 92 с. — ISBN 978-5-7882-2378-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138432> (дата обращения: 27.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=152907-0)

3. Аверина, Т.А. Численные методы. Верификация алгоритмов решения систем со случайной структурой : учебное пособие для вузов / Т.А. Аверина. - Москва : Юрайт, 2022. - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-07205-1. - URL: <https://urait.ru/bcode/494173> . - (ID=144968-0)

7.2. Дополнительная литература

1. Веретельникова, Е.Л. Теоретическая информатика. Теория сетей Петри и моделирование систем : учебное пособие для вузов / Е.Л. Веретельникова. - Новосибирск : НГТУ, 2018. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7782-3559-5. - URL: <https://e.lanbook.com/book/118267> . - (ID=152883-0)

1. Малявко, А.А. Формальные языки и компиляторы : учебное пособие для вузов / А.А. Малявко. - Москва, 2022 :Юрайт. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-04288-7. - URL: <https://urait.ru/bcode/492129> . - (ID=152885-0)

2. Флоренсов, А.Н. Системное программное обеспечение : учебное пособие / А.Н. Флоренсов. - Омск : Омский государственный технический университет, 2017. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 01.11.2022. - ISBN 978-5-8149-2441-4. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/78468.html> . - (ID=152884-0)

3. Жильцова, Л.П. Основы теории автоматов и формальных языков в примерах и задачах : учебно-методическое пособие / Л.П. Жильцова, Т.Г. Смирнова; Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского. - Нижний Новгород : Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского, 2017. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152819> . - (ID=147209-0)

4. Виноградов, Г.П. Теория алгоритмов и элементы теории формальных языков : учеб. пособие для студентов направлений подготовки бакалавра 15.03.04 Автоматизация технол. процессов и производств профиля "Технология и автоматизация производства в машиностроении" и 09.03.02 Информ. системы и технологии : в составе учебно-методического комплекса / Г.П. Виноградов, В.Н. Богатилов; Тверской государственный технический университет, Кафедра ИПМ. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0845-6 : 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/113354> . - (ID=113354-1)

5. Унгер, А.Ю. Теория формальных языков : учебное пособие / А.Ю. Унгер; - Москва : РТУ МИРЭА, 2022. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - URL: <https://e.lanbook.com/book/239975> . - (ID=152905-0)

6. Брехов, О.М. Теория формальных языков и алгоритмы трансляции : учебное пособие / О.М. Брехов, В.И. Жигалов; Брехов О.М., Жигалов В.И. - Москва : МАИ, 2021. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-4316-0836-0. - URL: <https://e.lanbook.com/book/207419> . - (ID=152906-0)

7. Воеводин, В.В. Вычислительная математика и структура алгоритмов : 10 лекций о том, почему трудно решать задачи на вычислительных системах параллельной архитектуры и что надо знать дополнительно, чтобы успешно преодолевать эти трудности : учебник по направлениям ВПО 010400 "Прикл. математика и информатика" и 010300 "Фундаментальная информатика и информ. технологии" / В.В. Воеводин. - 2-е изд. - М. : МГУ, 2010. - 166 с. - (Суперкомпьютерное образование). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-211-05933-7 : 138 p. 90 к. - (ID=89647-30)

8. Сеницын, С.В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие / С.В. Сеницын, Н.Ю. Налютин. - 3-е изд. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Ай Пи Ар Медиа, 2021. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN ISBN 978-5-4497-0653-9. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/97540.html> . - (ID=145570-0)

9. Старолетов, С.В. Основы тестирования и верификации программного обеспечения : учебное пособие для вузов / С.В. Старолетов. - 2-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2020. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-8114-5239-2. - URL: <https://e.lanbook.com/book/138181> . - (ID=145314-0)

10. Семахин, А.М. Методы верификации и оценки качества программного обеспечения : учебное пособие / А.М. Семахин; Курганский государственный университет. - Курган : Курганский государственный университет, 2018. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-4217-0461-4. - URL: <https://e.lanbook.com/book/177908> . - (ID=145561-0)

11. Смирнова, Н.Н. Верификация и тестирование программных систем : учебное пособие / Н.Н. Смирнова; Балтийский государственный технический университет «Военмех» имени Д.Ф. Устинова. - Санкт-Петербург : Балтийский государственный технический университет «Военмех» имени Д.Ф. Устинова, 2014. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-85546-787-1. - URL: <https://e.lanbook.com/book/63704> . - (ID=145562-0)

7.3. Методические материалы

1. Оценочные средства промежуточной аттестации в форме экзамена по дисциплине "Теория вычислительных процессов" направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия. Профиль: Разработка программно-информационных систем : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Программное обеспечение вычислительной техники ; разработ. А.Л. Калабин. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/131580> . - (ID=131580-0)

2. Оценочные средства промежуточной аттестации в форме курсовой работы по дисциплине "Теория вычислительных процессов" направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия. Профиль: Разработка программно-информационных систем : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Программное обеспечение вычислительной техники ; разработ. А.Л. Калабин. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-КП). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/131581> . - (ID=131581-0)

3. Вопросы по дисциплине "Теория вычислительных процессов" направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия. Профиль: Разработка программно-информационных систем : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Программное обеспечение вычислительной техники ; разработ. А.Л. Калабин. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - (ID=131582-0)

4. Учебно-методический комплекс дисциплины "Теория вычислительных процессов" направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия. Направленность (профиль): Разработка программно-информационных систем : ФГОС 3++ / Каф. Программное обеспечение вычислительной техники ;

сост. А.А. Мальков. - 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/117041> . - (ID=117041-1)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

2. Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНиПы и др.). Диск 1,2,3,4. - М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/117041>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При изучении дисциплины «Теория вычислительных процессов» используются современные средства обучения: наглядные пособия, диаграммы, схемы.

Возможна демонстрация лекционного материала с помощью оверхед-проектора (кодоскопа) и мультипроектора.

Вуз имеет лабораторию для реализации лабораторного практикума по Теории вычислительных процессов; учебный класс для проведения самостоятельной работы по курсу «Теория вычислительных процессов», оснащенный современной компьютерной и офисной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями, имеющий безлимитный выход в глобальную сеть; аудиторию для проведения семинарских занятий, практикумов и презентаций студенческих работ, оснащенную аудиовизуальной техникой.

Перечень основного оборудования:

1. Компьютерный класс, имеющий безлимитный выход в глобальную сеть, оснащенный операционной системой семейства Windows (не ниже WindowsXP), программным обеспечением MSOffice 2003 или старше, MSVisualStudio2008 или старше, электронными учебно-методическими пособиями.

9.Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Учебным планом экзамен по дисциплине не предусмотрен.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».

2. Вид промежуточной аттестации в форме зачета.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем:

по результатам текущего контроля знаний обучающегося без дополнительных контрольных испытаний или с выполнением дополнительного итогового контрольного испытания при наличии у студентов задолженностей в текущем контроле.

3. Для дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляется:

база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на дополнительном итоговом контрольном испытании (типовой образец задания приведен в Приложении), задание выполняется письменно;

методические материалы, определяющие процедуру проведения дополнительного итогового испытания и проставления зачёта.

Критерии выполнения контрольного испытания и условия проставления зачёта:

для категории «знать» (бинарный критерий):

Ниже базового - 0 баллов.

Базовый уровень – 1 балл.

Критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

Отсутствие умения – 0 баллов.

Наличие умения – 1 балл.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2;

«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Число заданий для дополнительного итогового контрольного испытания - 20.

Число вопросов – 2.

Продолжительность – 60 минут.

4. При промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке описываются критерии проставления зачёта:

«зачтено» - выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий:

выполнения и защиты всех лабораторных работ.

5. База заданий, предъявляемая обучающемуся на экзамене:

1. Происхождение термина «алгоритм» и его дальнейшая трансформация. Интуитивное понятие алгоритма; его характерные черты
2. Фундаментальные математические понятия, для уточнения которых используется понятие алгоритма: разрешимые и эффективно перечислимые множества, эффективно вычислимые функции
3. Десятая проблема Гильберта и необходимость математического (формализованного) определения понятия «алгоритм».
4. Десятая проблема Гильберта: «функциональный подход» (А. Черч, К. Гедель, С. Клини)
5. Десятая проблема Гильберта: «машинный подход» (А. Тьюринг)
6. Десятая проблема Гильберта: «переработка слов некоторого алфавита» (А. А. Марков)
7. Стандартные схемы программ. Базис класса стандартных схем программ.
8. Графовая форма стандартной схемы. Линейная форма стандартной схемы. Интерпретация стандартных схем программ.
9. Свойства и виды стандартных схем программ. Эквивалентность, тотальность, пустота, свобода.
10. Классификация формальных моделей вычислительных процессов.
11. Понятие простой и заключительной подстановок. Понятие нормального алгоритма Маркова
12. Примеры нормальных алгоритмов Маркова и их действие на различные слова заданного алфавита
13. Понятие машины Тьюринга; описание её компонент и работы по заданной программе. Стандартизация начального состояния
14. Свободные интерпретации. Согласованные свободные интерпретации.
15. Трансляция схем программ. Схемы с процедурами
16. Формальные грамматики и языки.
17. Автоматные модели процессов распознавания языков и управления последовательными процессами.
18. Моделирование стандартных схем программ. Одноленточные, многоленточные, двухголовочные автоматы. Построение схемы, моделирующей автомат.
19. Обогащенные и структурированные схемы. Классы обогащенных схем.
20. Трансляция обогащенных схем. Структурированные схемы.
21. Рекурсивные схемы. Рекурсивное программирование. Определение рекурсивной схемы.
22. Теоретические модели вычислительных процессов. Взаимодействующие последовательные процессы.
23. Теоретические модели вычислительных процессов. Параллельные процессы.

24. Теоретические модели вычислительных процессов. Разделяемые ресурсы.
25. Теоретические модели вычислительных процессов. Программирование параллельных вычислений.
26. Теоретические модели вычислительных процессов. Модели параллельных вычислений
27. Простейшие функции. Суперпозиция функций. Схема примитивной рекурсии
28. Операция минимизации (μ -оператор). Частично рекурсивные и общерекурсивные функции
29. Семантическая теория программ
30. Доказательство эффективной вычислимости заданной функции путем построения соответствующей ей частично рекурсивной функции
31. Сети Петри. Основные понятия и определения. Маркировка, правила выполнения.
32. Моделирование систем на основе сетей Петри.
33. Анализ сетей Петри на основе дерева достижимости.
34. Верификация программ. Правила верификации К. Хоара.
35. Верификация программ. Методы доказательства правильности программ.
36. Использование утверждений в программах.
37. Семантическая теория программ. Операционная и декларативные семантики
38. Семантическая теория программ. Денотационная семантика.
39. Семантическая теория программ. Аксиоматическая семантика.
40. Моделирование параллельных вычислений.

9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсовой работы

1. Шкала оценивания курсовой работы – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Примерная тематика курсовой работы.

Распознавание слов опустошением магазина РМП-автомата.

Автоматы с магазинной памятью (МП-автоматы).

Матричный метод преобразования КС-грамматики к канонической форме Грейбах

Курсовая работа может являться этапом подготовки к написанию ВКР.

3. Перечень компетенций, формируемых в процессе выполнения курсовой работы: владеть методами проектирования программных систем и реализации всех этапов их жизненного цикла (ПКД-2);

4. Критерии оценки качества выполнения, как по отдельным разделам курсовой работы, так и работы в целом.

Разделы курсовой работы по дисциплине «Теория вычислительных процессов»:

№ раздела	Наименование раздела	Баллы по шкале уровня
	Нормативные ссылки	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
	Термины и определения	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
	Введение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
1	Общая часть (обзор литературы по теме курсовой работы)	Выше базового – 6 Базовый – 3 Ниже базового – 0
2	Специальная часть (описание алгоритмов, разработка проекта)	Выше базового – 6 Базовый – 3 Ниже базового – 0
	Заключение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
	Список использованных источников	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
	Приложения	Выше базового – 6 Базовый – 3 Ниже базового – 0

Критерии итоговой оценки за курсовую работу:

«отлично» – при сумме баллов от 23 до 28;

«хорошо» – при сумме баллов от 18 до 22;

«удовлетворительно» – при сумме баллов от 14 до 17;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов менее 14, а также при любой другой сумме, если по разделам «Общая часть», «Специальная часть» или «Приложения» работа имеет 0 баллов.

5. Методические материалы, определяющие процедуру выполнения и представления работы и технологию её оценивания.

Требования и методические указания по структуре, содержанию и выполнению работы, а также критерии оценки, оформлены в качестве отдельно выпущенного документа.

Курсовая работа состоит из титульного листа, содержания, нормативных ссылок, терминов и определений, сокращений, введения, основной части, экспериментальной части, заключения, списка использованных источников и приложений. Текст должен быть структурирован, содержать рисунки и таблицы.

Рисунки и таблицы должны располагаться сразу после ссылки на них в тексте таким образом, чтобы их можно было рассматривать без поворота курсовой работы. Если это сложно, то допускается поворот по часовой стрелке.

Если таблицу приходится переносить на следующую страницу, то помещают слова: «продолжение табл.» с указанием номера справа, графы таблицы пронумеровывают и повторяют их нумерацию на следующей странице. Заголовок таблицы не повторяют.

Раздел «Нормативные ссылки» должен начинаться с фразы «В настоящей курсовой работе использованы ссылки на следующие нормативные документы», после которой следует перечень используемых в курсовой работе нормативных документов в иерархическом порядке (Федеральные законы, ТР, ТРТС, подзаконные акты Правительства РФ, ГОСТ, ГОСТ Р, ОСТ, СТО и т.д.).

Раздел «Термины и определения» должен начинаться с фразы «В настоящей курсовой работе используются следующие термины с соответствующими определениями», после которой приводятся основные использованные в курсовой работе определения в алфавитном порядке с указанием источника.

Раздел «Сокращения» включается в работу в том случае, если по тексту работы их представлено более десяти.

Вовведении необходимо отразить актуальность темы исследования, цель и задачи курсовой работы. Объем должен составлять 2-3 страницы.

Общая часть должна содержать обзор актуальных литературных и нормативных источников выбранного объекта курсовой работы.

В специальной части необходимо отразить:

- 1) Используемые алгоритмы и технологии
- 2) структуру проекта;
- 3) порядок разработки
- 4) особенности использования.

В заключении необходимо привести результаты и оценку сложности алгоритма. Объем должен составлять 1-2 страницы.

Список использованных источников должен содержать не менее 10 наименований (книг, журналов, газет, сборников стандартов, патентов, электронных ресурсов и др.).

Дополнительные процедурные сведения:

а) Студенты выбирают тему для курсовой работы самостоятельно из предложенного списка и согласовывают свой выбор с преподавателем в течение первых двух недель обучения. К середине семестра на проверку представляется общая часть курсовой работы, за две недели до защиты – окончательный вариант.

б) проверку и оценку работы осуществляет руководитель, который доводит до сведения обучающегося достоинства и недостатки курсовой работы и ее оценку. Оценка проставляется в зачетную книжку обучающегося и ведомость для курсовой работы. Если обучающийся не согласен с оценкой руководителя, проводится защита работы перед комиссией, которую назначает заведующий кафедрой;

в) защита курсовой работы проводится в течение двух последних недель семестра и выполняется в форме устной защиты в виде доклада на 5-7 минут с

последующим ответом на поставленные вопросы, в ходе которых выясняется глубина знаний студента и самостоятельность выполнения работы;

В процессе выполнения обучающимся курсовой работы руководитель осуществляет систематическое консультирование.

Оптимальный объем курсовой работы 50-70 страниц машинописного текста (не включая приложения), набранного 12-14 шрифтом через 1.5 интервала на листах формата А4 с одной стороны. Поля должны составлять 20 мм сверху и снизу, 30 мм слева и 15 мм справа. Курсовая работа оформляется согласно ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Источники использованной литературы должны оформляться согласно ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». Список источников следует составлять в порядке упоминания их в тексте. Ссылки на источники должны приводиться по тексту в квадратных скобках.

Нумерация страниц курсовой работы должна быть сквозной. Первой страницей является титульный лист, на нем номер страницы не ставится, второй - содержание и т.д. Номер страницы проставляется арабскими цифрами снизу страницы, посередине. Приложения необходимо включать в сквозную нумерацию.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Студенты перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки, которые должны быть опубликованы и размещены на сайте вуза или кафедры.

В учебном процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

Рекомендуется обеспечить студентов, изучающих дисциплину, электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению лабораторных работ, а также всех видов самостоятельной работы.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами. Форма протокола утверждена Положением о структуре, содержании и оформлении рабочих программ дисциплин, по образовательным программ, соответствующих ФГОС ВО с учетом профессиональных стандартов

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 09.03.04 Программная инженерия
Профиль – Разработка программно-информационных систем
Кафедра «Программное обеспечение»
Дисциплина «Теория вычислительных процессов»
Семестр 1

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

Классификация формальных моделей вычислительных процессов.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

Создать бесконфликтную модель вычислительного процесса с помощью любого удобного инструмента.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: д.ф.-м.н. _____ А.Л. Калабин

Заведующий кафедрой: д.ф.-м.н. _____ А.Л. Калабин