

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
работе

_____ Смирнов М.А.
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений
Блока 1 «Дисциплины (модули)»

«Теория языков программирования и методы трансляции»

Направление подготовки бакалавров 09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) – Разработка систем искусственного интеллекта

Типы задач профессиональной деятельности – производственно-технологический,
научно-исследовательский

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 дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: д.ф.-м.н., профессор

А.Л. Калабин

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

Заведующий кафедрой ПО

А.Л. Калабин

Согласовано
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Е.Э. Наумова

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Теория языков программирования и методы трансляции» является освоение теоретических основ формальных языков и трансляций, и разработка языковых процессоров для языков программирования различного уровня сложности, систематическое рассмотрение основных понятий языков программирования; синтаксиса, семантики, формальных способов описания языков программирования; типов данных, способов и механизмов управления данными; методов и основных этапов трансляции.

Изучению подлежат основные понятия языков программирования; синтаксиса, семантики, формальных способов описания языков программирования; типов данных, способов и механизмов управления данными; методов и основных методов трансляции.

Задачами дисциплины являются:

- Изучение методов разработки, описания и реализации языков программирования;
- Изучение формальных методов описания синтаксиса языка;
- Изучение методов синтаксического анализа современных языков программирования;
- Освоение формальных методов описания и реализации синтаксически управляемого перевода.

2. Место дисциплины в структуре ОП.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 ОП ВО. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Информатика», «Дискретная математика», «Программирование на языках высокого уровня», «Алгоритмы и структуры данных»

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:

ПК-1. *Способен разрабатывать современные средства и языки программирования, программные компоненты и инструменты, применяемые при создании систем искусственного интеллекта, документировать программные интерфейсы.*

Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-1.2. Разрабатывает современные средства и языки программирования, применяя навыки разработки и документирования программных интерфейсов, в том числе при создании систем искусственного интеллекта.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Основные результаты теории формальных языков и их применение при описании языков программирования.

32. Формальные модели вычислительных процессов, применяемые при проектировании и реализации программных компонентов и интеллектуальных решений.

33. Методы управления вычислительными процессами, их синхронизации и взаимодействия при разработке сложных программных и интеллектуальных систем.

Уметь:

У1. Создавать распознаватели, интерпретаторы и трансляторы информационных потоков, используемые в прикладных и интеллектуально ориентированных программных системах.

У2. Поиск и устранение проблем взаимодействия вычислительных процессов при разработке программных решений, ориентированных на обработку данных и интеллектуальные задачи.

У3. Проектировать и реализовывать элементы языковых процессоров, применяемых для обработки данных и формализации знаний.

У4. Программировать лексические и синтаксические анализаторы, а также генераторы кода, используемые при разработке программных систем с элементами интеллектуальной обработки.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1: Программирования на языках высокого уровня, разработки алгоритмов и структур данных

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий и 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 | 5 | 180 |
| Аудиторные занятия (всего) | | 60 |
| В том числе: | | |
| Лекции | | 30 |
| Практические занятия (ПЗ) | | не предусмотрены |
| Лабораторные работы (ЛР) | | 30 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | | 84+36 (экз) |
| В том числе: | | |
| Курсовая работа(КР) | | 35 |
| Курсовой проект (КП) | | не предусмотрен |
| Расчетно-графические работы | | не предусмотрены |

| | | |
|---|--|------------------|
| Реферат | | не предусмотрен |
| Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к защите лабораторных работ | | 35 |
| Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен) | | 14+36 (экз) |
| Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего) | | 65 |
| В том числе: | | |
| Практические занятия (ПЗ) | | не предусмотрены |
| Лабораторные работы (ЛР) | | 30 |
| Курсовая работа(КР) | | 35 |
| Курсовой проект (КП) | | не предусмотрен |

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 | Основные концепции языков программирования. Описание языка программирования | 34 | 4 | - | 6 | 14 |
| | Формальные грамматики и распознающие автоматы | 26 | 6 | - | 4 | 14 |
| 2 | Конечные автоматы и преобразователи. Автоматы и преобразователи с магазинной памятью | 26 | 4 | - | 6 | 14 |
| | Общие методы синтаксического анализа. LL(k)-грамматики. LR(k)-грамматики | 34 | 6 | - | 4 | 14 |
| 3 | Грамматики предшествования. Промежуточные формы представления программ | 39 | 4 | - | 6 | 14 |
| | Формальные методы описания перевода. Разработка и реализация синтаксически управляемого перевода | 21 | 6 | - | 4 | 14 |
| Всего на дисциплину | | 180 | 30 | - | 30 | 84 + |

5.2. Содержание дисциплины.

МОДУЛЬ 1 «Основные концепции языков программирования. Описание языка программирования»

Основные концепции языков программирования. Описание языка программирования: разработка описания синтаксиса основных конструкций языков программирования в форме Бэкуса-Наура (синтаксических диаграмм Вирта). Описание языка программирования – описание синтаксиса. Формальные грамматики и языки – эквивалентные преобразования КС-грамматик. Конечные автоматы и преобразователи – построение детерминированных конечных автоматов и преобразователей.

МОДУЛЬ 2 «Конечные автоматы и преобразователи. Автоматы и преобразователи с магазинной памятью»

Конечные автоматы и преобразователи: построение конечных автоматов и конечных преобразователей по грамматике – примеры. Автоматы и преобразователи с магазинной памятью: построение МП-автоматов и ДМП-автоматов – примеры. Автоматы и преобразователи с магазинной памятью – построение МП-автоматов, расширенных МП-автоматов, ДМП-автоматов, ДМП-преобразователей. Общие методы синтаксического анализа – построение для заданной грамматики левого анализатора, правого анализатора, списков разбора. LL(k)-грамматики – управляющая таблица для LL(1)-грамматики, построение LL(1)-грамматики, процедуры для метода рекурсивного спуска для LL(1)-грамматик.

МОДУЛЬ 3 «Формальные методы описания перевода. Разработка и реализация синтаксически управляемого перевода»

Промежуточные формы представления программ: графическая и польская инверсная запись выражений – примеры. Формальные методы описания перевода: разработка СУ-схем – примеры. LR(k)-грамматики – управляющая таблица LR(0)-анализатора для КС-грамматики, управляющая таблица SLR(1)-анализатора для КС-грамматики. Грамматики предшествования – управляющая таблица для КС-грамматики слабого предшествования, управляющая таблица для КС-грамматики операторного предшествования, управляющая таблица для КС-грамматики простого предшествования. Промежуточные формы представления программ – ПОЛИЗ, тетрады и триады. Формальные методы описания перевода

5.3. Лабораторные работы

Таблица 3. Лабораторные работы и их трудоемкость

| Модули. Цели лабораторных работ | Примерная тематика лабораторных работ и форма их проведений | Трудоемко сть в часах |
|------------------------------------|---|-----------------------------|
| Модуль 1 | Основные концепции языков программирования | 4 |

| | | |
|--|--|---|
| Цель: Основные концепции языков программирования. Описание языка программирования | Описание языка программирования: разработка описания синтаксиса основных конструкций языков программирования в форме Бэкуса-Наура (синтаксических диаграмм Вирта). | 6 |
| Модуль 2 Цель: Конечные автоматы и преобразователи. Автоматы и преобразователи с магазинной памятью | Конечные автоматы и преобразователи: построение конечных автоматов и конечных преобразователей по грамматике – примеры. | 4 |
| | Автоматы и преобразователи с магазинной памятью: построение МП-автоматов и ДМП-автоматов – примеры. | 6 |
| Модуль 3 Цель: Формальные методы описания перевода. Разработка и реализация синтаксически управляемого перевода | Промежуточные формы представления программ: графическая и польская инверсная запись выражений – примеры. | 4 |
| | Формальные методы описания перевода: разработка СУ-схем – примеры. | 6 |

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, экзамену и выполнению 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)

1. Брехов, О. М. Теория формальных языков и алгоритмы трансляции : учебное пособие / О. М. Брехов, Ж. В. . — Москва : МАИ, 2021. — 95 с. — ISBN 978-5-4316-0836-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207419> (дата обращения: 27.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=152906-0)

7.2. Дополнительная литература

1. Свердлов, С.З. Языки программирования и методы трансляции : учебное пособие для вузов / С.З. Свердлов. - 2-е изд. ; стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-8114-8195-8 . - URL: <https://e.lanbook.com/book/173116> . - (ID=152868-0)

2. Гагарина, Л.Г. Введение в теорию алгоритмических языков и компиляторов : учеб. пособие для вузов / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева. - М. : Форум, 2011. - 175 с. - (Высшее образование). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-58199-0404-6 : 220 р. - (ID=85473-9)

3. Антонов, А.С. Технологии параллельного программирования MPI и OpenMP : учебное пособие для вузов по направлению ВПО 010400 "Прикладная математика и информатика", 010300 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" / А.С. Антонов. - Москва : Московский Государственный университет, 2012. - 339 с. - (Суперкомпьютерное образование). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-211-06343-3 : 123 р. - (ID=95616-30)

4. Гергель, В.П. Современные языки и технологии параллельного программирования : учебник для вузов по напр. 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундам. информатика и информ. технологии" / В.П. Гергель. - М. : Московский гос. ун-т, 2012. - 408 с. - (Суперкомпьютерное образование). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-211-06380-8 : 140 р. - (ID=95617-28)

5. Унгер, А. Ю. Теория формальных языков : учебное пособие / А. Ю. Унгер. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 77 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/239975> (дата обращения: 27.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=152905-0)

6. Основы теории формальных языков, автоматов и трансляций : учебное пособие / М.М. Гавриков [и др.]; Южно-Российский государственный политехнический университет имени М.И. Платова. - Новочеркасск : Южно-Российский государственный политехнический университет имени М.И. Платова, 2015. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата

обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-9997-0490-0. - URL: <https://e.lanbook.com/book/180930> . - (ID=147207-0)

7. 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)

8. Скляр, В.А. Программирование на языках Си и Си++ : учеб. пособие для студ. вузов / В.А. Скляр. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 1999. - 288 с. - ISBN 5-06-003486-0 : 30 р. 80 к. - (ID=4358-6)

7.3. Методические материалы

1. Оценочные средства промежуточной аттестации в форме экзамена по дисциплине "Теория языков программирования и методы трансляции" 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/131584> . - (ID=131584-0)

2. Оценочные средства промежуточной аттестации в форме курсового проекта по дисциплине "Теория языков программирования и методы трансляции" 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/131585> . - (ID=131585-0)

3. Вопросы по дисциплине "Теория языков программирования и методы трансляции" 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=131586-0)

4. Учебно-методический комплекс дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" "Теория языков программирования и методы трансляции". Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия. Направленность (профиль): Разработка систем искусственного интеллекта : ФГОС 3++ / Каф. Программное обеспечение ; сост. А.Л. Калабин. - 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/189527> . - (ID=189527-0)

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. ЭБ ТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://biblioclub.ru/>
5. Национальная электронная библиотека: <https://rusneb.ru>
6. ЦОР IPRSmart: <https://www.iprbookshop.ru/>
7. Электронная образовательная платформа "Юрайт": <https://urait.ru/>
8. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
9. 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)
10. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/189527>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения дисциплины на кафедре имеются:

- Компьютерные классы, компьютеры которых объединены в локальную сеть.
- Необходимое лицензионное программное обеспечение, необходимое аппаратное обеспечение.
- Разработаны лабораторные работы, включающие в себя обучающие тексты, набор пошаговых инструкций, учебных задач и заданий, демонстрационный материал и тестовые задания.
- Библиотечный фонд имеет в достаточном количестве печатные пособия с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ и контрольных заданий.
- Лекционная аудитория оборудована проектором.

9.Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Виды критериев уровня сформированности компетенций:

Допуск до экзамена (бинарный критерий) – допущен или не допущен. Показателем является выполнение всех контрольных мероприятий по текущему контролю успеваемости.

Критерии оценки и ее значения для категории «знать» (количественный критерий):

Ниже базового – 0 баллов.

Базовый уровень (репродуктивные знания) – 1 балл.

Повышенный уровень (продуктивные знания) – 2 балла.

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

Отсутствие умения – 0 баллов.

Наличие умения – 1 балл.

3. Вид экзамена – письменный экзамен.

4. Форма экзаменационного билета.

Билет соответствует утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО, форме. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении. Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

С целью повышения ответственности обучающегося за результат экзамена устанавливаются следующие требования:

частично правильные ответы с дробными баллами не предусмотрены;

верное выполнение задания (решения задачи) не допускает любых погрешностей по существу задания.

5. Критерии 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.

6. База заданий, предназначенных для предъявления студентам на экзамене.

Число экзаменационных билетов – 30. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 3.

1. Формальные языки. Словарь, цепочка. Способы определения языка, примеры.

2. Дерево разбора. Эквивалентность и однозначность грамматик.

3. Иерархия порождающих грамматик по Н. Хомскому.

4. Автоматные грамматики и конечные автоматы. Построение и преобразование графа переходов конечного автомата для заданной автоматной грамматики.

5. Использование конечного автомата для распознавания автоматного языка.

6. Синтаксические диаграммы автоматной грамматики.

7. Регулярные выражения и регулярные множества. Эквивалентность регулярных выражений и автоматных грамматик.
8. Контекстно-свободные грамматики. Однозначность КС-грамматики. Левосторонний и правосторонний вывод.
9. Нисходящий и восходящий разбор КС-языков. Общий алгоритм распознавания КС-языков. Самовложение в КС-грамматиках.
10. Синтаксический анализ КС-языков методом рекурсивного спуска.
11. Требование детерминированного распознавания. $LL(k)$ и $LL(1)$ - грамматики. Левая и правая рекурсия.
12. Грамматика и синтаксический анализ арифметических выражений.
13. Включение действий в синтаксис. Семантические процедуры.
14. Табличный $LL(1)$ – анализатор.
15. Польская запись выражений. Алгоритм вычисления выражений в польской записи.
16. Перевод арифметических выражений в польскую запись.
17. Метод стека с приоритетами трансляции выражений в польскую запись (алгоритм Э. Дейкстры).
18. Интерпретация выражений.
19. Лексический анализатор.
20. Таблицы транслятора. Области действия имен.
21. Виртуальная машина для простого языка.
22. Трансляция описаний. Распределение памяти для переменных.
23. Трансляция выражений.
24. Трансляция операторов.
25. Трансляция процедур без параметров.
26. Трансляция процедур с параметрами-значениями и локальными переменными.
27. Трансляция процедур-функций.
28. Генерация кода для параметров-переменных.
29. Трансляция линейных массивов.
30. Язык ассемблера для виртуальной машины.
31. Конструкция простого двухпроходного ассемблера.
32. Автоматизация построения и мобильность трансляторов
33. Классификация языков программирования по поколениям и типу вычислений
34. Критерии оценки языков программирования. Общая структура компилятора
35. Цели и задачи лексического анализатора.
36. Лексемы. Таблицы лексем и идентификаторов.
37. Конечные автоматы (КА). Способы из задания.
38. Детерминированные ДКА, недетерминированные НКА и полностью определенные конечные автоматы.
39. Преобразование недетерминированного КА к детерминированному КА.
40. Недостижимые состояния КА. Удаление недостижимых состояний КА.

41. Эквивалентные состояния КА. Объединение эквивалентных состояний.
42. Минимальный конечный автомат.
43. Конечные преобразователи
44. Конечные преобразователи и лексический анализ.
45. Формальные грамматики. Отношения выводимости.
46. Язык, порождаемый грамматикой
47. Алгоритмы проверки существования непустого языка
48. Алгоритмы проверки существования бесконечного языка.
49. Классификация формальных грамматик по Хомскому.
50. Построение синтаксического дерева для КС грамматики.
51. Свойства КС-грамматик.
52. Неоднозначные грамматики.
53. Бесплодные символы грамматики. Удаление бесплодных символов.
54. Недостижимые символы. Алгоритм удаления недостижимых
символов
55. Алгоритмы удаления пустых цепочек,
56. Алгоритм удаления цепных правил
57. Алгоритм удаления произвольного правила
58. Алгоритм удаления левой факторизации.
59. Приведенная грамматика.
60. Нормальная форма Хомского. Преобразование к НФХ.
61. Рекурсивные грамматики.
62. Устранение левой рекурсии.
63. Эквивалентность конечных автоматов и КС-грамматик. Построение
КА по КС-грамматике
64. Автоматы с магазинной памятью (МП-автоматы).
65. Конфигурация, такт работы и язык допускаемый МП-автоматом.
66. Построение МП-автомата по КС грамматики.
67. Работа анализатора с подбором альтернатив.
68. Недетерминированные и детерминированные МП-автоматы.
69. Расширенные МП-автоматы.
70. Конфигурация, такт работы расширенного МП-автомата
71. Построение расширенного МП-автомата по КСграмматике.
72. Работа восходящего анализатора.
73. Детерминированный и недетерминированный расширенный МП-
автомат.
74. Определение МП-преобразователя и расширенного МП-
преобразователя
75. Методы синтаксического анализа.
76. Нисходящий и восходящий разбор.
77. Незацикливающиеся МП-преобразователи.
78. Нисходящий и восходящий разбор с возвратом
79. LL(1)-грамматика.
80. Множества FIRST, FOLLOW, SELECT.
81. Алгоритм разбора LL(1)-грамматик.

82. LL(k)-грамматики.
83. Рекурсивный спуск.
84. Детерминированный разбор с помощью алгоритма «перенос-свертка».
85. LR(k)-грамматика.
86. Алгоритм разбора для LR(k)-грамматик.
87. Грамматики предшествования.
88. Понятия отношения предшествования.
89. Алгоритм типа «перенос-свертка».
90. Промежуточные формы представления программ. Польская запись. Тетрады. Триады.

При ответе на вопросы экзамена допускается использование нормативной документации (Федеральных законов, Технических регламентов, ГОСТ, ГОСТ Р, подзаконных актов и т.п.).

Пользование различными техническими устройствами не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов на экзаменационные вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания экзаменационного билета, выданного студенту.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Учебным планом зачет по дисциплине не предусмотрен.

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

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

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

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.

Во введении 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.
- 5) Тестирование проекта

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 зачётную 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 программам, 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 языков программирования и методы трансляции»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Контекстно-свободные грамматики

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:
Работа с таблицей символов.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:
Генерирования кода. Пример – оператор цикла

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