

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Беспалов Владимир Александрович
Должность: Ректор МИЭТ
Дата подписания: 01.09.2023 12:38:49
Уникальный программный ключ:
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.Г. Игнатова

« 21 » 09 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория алгоритмических языков и компиляторов»

Направление подготовки - 09.03.04 «Программная инженерия»

Направленность (профиль) - «Программные технологии распределенной обработки информации»

Форма подготовки - заочная

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательной программы:

ОПК	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	ОПК-6.ТАЯК Способен разрабатывать алгоритмические языки, проектировать и программировать лексические и синтаксические анализаторы языков на основе методов формального описания языков	Знания правил построения трансляторов; методов лексического, синтаксического и семантического анализа алгоритмических языков и принципов трансляции и интерпретации Умения строить КС-грамматики формальных языков; выделять лексический и синтаксический уровень языка; программировать основные классы трансляторов Опыт применения методов анализа и трансляции алгоритмических языков

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, изучается на 4 курсе в 1 семестре (заочная форма обучения).

Для изучения дисциплины "Теория алгоритмических языков и компиляторов" студенты должны обладать компетенциями, сформированными при изучении дисциплин «Основы программирования», «Языки программирования высокого уровня», «Организация ЭВМ и систем».

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
4	8	5	180	12	168	Экз(36)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
1 Формальные языки порождающие грамматики	1	14	Тестирование
2 Конечные и магазинные автоматы	3	42	Тестирование на лекции. Контроль выполнения и защита практических заданий. Выполнение контрольного задания.
3 Оптимизация программ	2	28	Тестирование
4 Компиляторы	4	56	Тестирование Контроль выполнения и защита практических заданий. Выполнение контрольного задания
1-4	2	28	Контроль подготовки и защита реферата

4.1. Самостоятельное изучение теоретического материала

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	4	Множества символов, множества строк. Определение формального языка. Способы задания формальных языков. Мета символы, мета языки. Форма Бэкуса-Наура.
	4	Порождающие грамматики. Классификация порождающих грамматик по Хомскому. Неукорачивающие, контекстно-свободные и регулярные грамматики. Нормальная форма Грейбах.
2	4	Определение конечного автомата. Распознаватели и преобразователи на основе конечного автомата. Детерминированные и недетерминированные конечные автоматы. Язык, допускаемый конечным автоматом.
	4	Эквивалентность детерминированного и недетерминированного конечных автоматов. Алгоритм построения детерминированного автомата эквивалентного данному недетерминированному. Пример языка, который не является автоматным.
	4	Регулярные выражения. Эквивалентность регулярных и автоматных языков. Построение лексического анализатора на основе конечного автомата. Методы синтаксического анализа. Определение магазинного автомата. Распознаватели и преобразователи на основе магазинного автомата.
	4	Детерминированные и недетерминированные магазинные автоматы. Язык, допускаемый магазинным автоматом. Пример языка, который не допускается детерминированным магазинным автоматом.
3	4	Машинно-независимые и машинно-зависимые методы оптимизации. Методы повышения эффективности работы программ. Алгоритм выделения общих подвыражений.
	4	Чистка циклов. Разворачивание циклов. Объединение циклов. Использование быстрых операций. Предварительные вычисления с константами.
4	4	Компиляторы и интерпретаторы. Этапы компиляции. Однопроходная и многопроходная компиляция. Выходные данные компилятора. Построение таблицы символов.
	4	Классификация ошибок. Методы нейтрализации ошибок. Макрогенерация и препроцессоры. Макроопределение, макровывод и макроподстановка.
	4	Управление процессом компиляции. Условная компиляция. Переменные периода макрогенерации. Счётчик вызовов макрокоманд.
	4	Динамические библиотеки

4.2. Самостоятельное выполнение практических заданий

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
2	4	Определение магазинного автомата. Распознаватели и преобразователи на основе магазинного автомата.
	4	Язык, допускаемый магазинным автоматом. Пример языка, который не допускается детерминированным магазинным автоматом.
	4	Реализация конечного детерминированного автомата. Анализ файла, не содержащего синтаксических ошибок.
	4	Преобразование недетерминированного конечного автомата к детерминированному. Анализ файла с синтаксическими ошибками.
	4	Построение простейшего синтаксического анализатора для заданной грамматики. Определить количество ошибок в программе и сообщить о месте их возникновения.
	4	Построение синтаксического анализатора для заданной грамматики. Проанализировать ошибки компиляции, построить таблицу предиктивного анализа.
4	4	Макрогенерация и препроцессоры. Макроопределение, макровывод и макроподстановка.
	4	Управление процессом компиляции. Условная компиляция. Переменные периода макрогенерации. Счетчик вызовов макрокоманд.
	4	Разработать интерпретатор. Определить ошибки, присутствующие в программе.
	4	Разработать интерпретатор. Результат работы - консоль с результатами ввода-вывода исходной программы или сообщения об ошибках в программе.
	4	Создать динамическую библиотеку с заданными функциями (обработка числовых данных).
	4	Создать динамическую библиотеку с заданными функциями (обработка текстовых данных).

4.3. Дополнительные виды самостоятельной работы

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	8	Изучение теоретического материала по теме модуля, подготовка к тестированию.
2	6	Изучение теоретического материала по теме модуля, подготовка к тестированию.
	13	Подготовка к выполнению практических заданий и оформление результатов работы
3	6	Изучение теоретического материала по теме модуля, подготовка к тестированию .
4	6	Изучение теоретического материала по теме модуля, подготовка к тестированию.
	13	Подготовка к выполнению практических заданий и оформление результатов работы
1-4	10	Подготовка реферата и доклада по выбранной теме.
	10	Подготовка к итоговому контролю

4.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (<http://orioks.miet.ru/>):

Модуль 1-5

- ✓ Теоретические сведения
- ✓ Задания к рефератам и докладам
- ✓ Задания на самостоятельную работу для изучения теории в рамках подготовки к тестированию и итоговому контролю

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература:

1. Дорогов В.Г. Теория алгоритмических языков и методов трансляции : Лабораторный практикум / В.Г. Дорогов, Т.Н. Маклакова, В.А. Жданов. - М. : МИЭТ, 2007. - 68 с.

2. Хантер Р. Проектирование и конструирование компиляторов. – М.: Финансы и статистика, 1984. – 230 с.

Периодические издания

1. Программные системы : теория и приложения : Электронный научный журнал / Ин-т программных систем им. А.К. Айламазяна РАН. - Переславль-Залесский, 2010 - . - URL : <http://psta.psir.ru/archives/archives.html> (дата обращения: 19.11.2020)
2. Программирование / Ин-т системного программирования РАН. - М. : Наука, 1975 - . - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7966> (дата обращения: 19.11.2020)
3. Естественные и технические науки / Издательство "Спутник+". – М. : Спутник+, 2002 - . - URL : <http://www.sputnikplus.ru/> (дата обращения: 19.11.2020)
4. Компьютер Пресс / ООО КомпьютерПресс. - М., 1989 - . - URL : <http://www.compress.ru> (дата обращения: 19.11.2020)

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. SWRIT. Профессиональная разработка технической документации: сайт. - URL: <https://www.swrit.ru/gost-esp.html> (дата обращения: 01.11.2020)
2. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 28.10.2020). - Режим доступа: для авторизированных пользователей МИЭТ
3. eLIBRARY.RU : Научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000 -. - URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения : 05.11.2020). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей
4. Единое окно доступа к информационным ресурсам: сайт /ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". – Москва, 2005-2010. - URL: <http://window.edu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.11.2020)
5. Национальный открытый университет ИНТУИТ: сайт. – Москва, 2003-2021. - URL: <http://www.intuit.ru/> (дата обращения: 01.11.2020). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Обучение реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС(<http://orioks.miet.ru>).

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: раздел ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта, Skype.

В процессе обучения для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы**: литература по тематике дисциплины.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения дисциплины студенту необходима компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ.

Необходимое программное обеспечение:

Пакет программ Microsoft Office;

Браузер: Firefox или Internet Explorer или GoogleCrome;

Microsoft Visio ;

Visual Studio 2017 либо выше.

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по компетенции/подкомпетенции ОПК-6.ТАЯК «Способен разрабатывать алгоритмические языки, проектировать и программировать лексические и синтаксические анализаторы языков на основе методов формального описания языков».

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://www.orioks.miet.ru/>).

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

В течение семестра каждый студент готовит реферат или доклад по выбранной теме. Изложенная теория обсуждается в общей дискуссии на контактных занятиях.

Особенность обучения с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий заключается в самостоятельном освоении дисциплины. В соответствии с графиком обучения, выданным перед началом обучения и имеющимся в ОРИОКС, выполняйте все учебные мероприятия.

В процессе изучения курса преподавателем проводятся консультационные занятия, обсуждение результатов выполнения контрольных мероприятий. На консультациях студентам даются пояснения по трудноусваиваемым разделам дисциплины. Задать вопрос преподавателю можно по электронной почте или по Discord.

Промежуточная аттестация может проходить как с использованием дистанционных образовательных технологий так и очно.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется балльная накопительная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме до 70 баллов) и экзамен (до 30 баллов). По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий приведены в ОРИОКС, <http://orioks.miet.ru/>.

Мониторинг успеваемости студентов проводится в течение семестра трижды: по итогам 1-8 учебных недель, 9 – 12 учебных недель, 13 – 18 учебных недель.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент Института СПИНТех, к.т.н., доцент



/ В.Г. Дорогов/

Рабочая программа дисциплины «Теория алгоритмических языков и компиляторов» по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» направленности (профилю) «Программные технологии распределенной обработки информации» разработана в институте СПИНТех и утверждена на заседании УС института 24 ноября 2020 года, протокол № 3

Директор института СПИНТех  / Л.Г. Гагарина /

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценке качества

Начальник АНОК  / И.М. Никулина /

Программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки  / Т.П. Филиппова /