

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Козорез Д.А.
“28” июня 2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (000110861)
Технологии программирования

(указывается наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификации выпускника Бакалавр

Профиль подготовки Автоматизированные системы обработки информации и управления

Форма обучения заочная
(очно, очно-заочное, заочное)

Выпускающая кафедра МСиИТ

Обеспечивающая кафедра МСиИТ

Кафедра-разработчик рабочей программы МСиИТ

Семестр	З.Е.	Трудоемкость, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	КСР, час.	СРС, час.	Экзаменов, час.	Форма промежуточ- ного контроля
9	7	252	8	0	8	0	200	36	Э
Итого	7	252	8	0	8	0	200	36	

Москва
2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
3. Структура и содержание дисциплины.
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Приложения к рабочей программе дисциплины

Приложение 1. Аннотация рабочей программы

Приложение 2. Прикрепленные файлы

Программа составлена в соответствии с требованиями СУОС НИУ МАИ, разработанного на основе ФГОС ВО по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Авторы программы:

Уханова А.М.

Заведующий обеспечивающей кафедрой

МСиИТ

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой

Директор выпускающего филиала

МСиИТ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.

Целью освоения дисциплины Технологии программирования является достижение следующих результатов освоения(РО):

N	Шифр	Результат обучения
1	З-2 (ПК-2)	Знать принципы построения современных операционных систем и особенности их применения
2	У-1 (ПК-2)	Уметь разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования
3	З-2-ДПК2	Знать основные теоретические положения теории системного ПО
4	У-2-ДПК2	Уметь разрабатывать, тестировать, отлаживать и документировать компиляторы, используя арсенал средств инструментального ПО
5	В-2-ДПК2	Владеть современными инструментальными средствами для разработки системного программного обеспечения
6	З-1-ДПК4	Знать основные теоретические положения теории систем искусственного интеллекта
7	У-4-ДПК4	Уметь использовать методы теории систем искусственного интеллекта при разработке программ
8	В-4-ДПК4	Владеть современными инструментальными средствами при разработке программного обеспечения на языке систем искусственного интеллекта

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

N	Шифр	Компетенция
1	ПК-2	Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования
2	ДПК-2	Способность использовать знание основ теории и методики разработки системного программного обеспечения
3	ДПК-4	Способность использовать современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения на языке систем искусственного интеллекта

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина Технологии программирования является предшествующей и последующей для следующих дисциплин:

N	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Базы данных	Итоговая гос. аттестация
2	Информационные технологии	Объектно-ориентированное программирование
3	Архитектура ЭВМ	Проектирование АСОИУ (Автоматизация учрежденческой деятельности)
4	Операционные системы	Преддипломная практика

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы), 252 часа(ов).

Модуль	Раздел	Лекции	Практич. занятия	Лаборат. работы	КСР	СРС	Всего часов	Всего с экзаменами и курсовыми
Системное	Введение.	2	0	0	0	0	2	252

программное обеспечение (9 семестр).	Основания машинной работы с текстами.	2	0	8	0	12	22	
	Теория компиляции.	4	0	0	0	120	124	
	Отладка программ.	0	0	0	0	12	12	
	Системы контроля версий.	0	0	0	0	8	8	
	Системы управления сборкой.	0	0	0	0	12	12	
Всего		8	0	8	0	164	180	252

3.1.Содержание (дидактика) дисциплины

В разделе приводится полный перечень дидактических единиц, подлежащих усвоению при изучении данной дисциплины.

- 1. Введение.
- 2. Основания машинной работы с текстами.
- 3. Теория компиляции.
- 4. Отладка программ.
- 5. Системы контроля версий.
- 6. Системы управления сборкой.

3.2.Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема лекции	Дидакт. единицы
1	1.1.Введение.	2	Средства и задачи системного программного обеспечения.	1
2	1.2.Основания машинной работы с текстами.	2	Таблицы кодировки 7/8- битные. Транслитерация кириллицы латиницей.	2
3	1.2.Основания машинной работы с текстами.	0	Unicode, UCS, UTF-7/8/16.	2
4	1.3.Теория компиляции.	2	Способы задания языка. Грамматики.	3
5	1.3.Теория компиляции.	2	Выводимая цепочка. НФБН.	3
6	1.3.Теория компиляции.	0	Вывод цепочки. Левый (правый) вывод.	3
7	1.3.Теория компиляции.	0	Однозначность грамматики. Дерево разбора.	3
8	1.3.Теория компиляции.	0	Постфиксная (обратная польская) запись.	3
9	1.3.Теория компиляции.	0	Левая рекурсия и ее устранение. Рекурсивный спуск.	3
10	1.3.Теория компиляции.	0	Иерархия Хомского. Способы задания регулярных языков.	3
11	1.3.Теория компиляции.	0	КА. ДКА и НКА. Преобразование НКА в ДКА.	3

12	1.3.Теория компиляции.	0	Минимизация КА. Теорема Клини.	3
13	1.3.Теория компиляции.	0	Лемма о разрастании для регулярных языков. Программа Lex.	3
14	1.3.Теория компиляции.	0	Свойства регулярных языков. Регулярные множества. Стековый (магазинный) КА.	3
15	1.3.Теория компиляции.	0	Контекстно-свободные языки. Построение НМКА по заданной грамматике.	3
16	1.3.Теория компиляции.	0	Лемма о разрастании для КС-языков. Преобразование КС-языков.	3
17	1.3.Теория компиляции.	0	Удаление бесполезных символов и правил. Удаление ε-правил.	3
18	1.3.Теория компиляции.	0	Устранение циклов и цепных правил. Устранение левой рекурсии.	3
19	1.3.Теория компиляции.	0	Нормальные формы Хомского и Грейбаха для КС-языков.	3
20	1.3.Теория компиляции.	0	Назначение алгоритмов Кока-Янгера-Касами и Эрли, их свойства.	3
21	1.3.Теория компиляции.	0	Множества FIRST и FOLLOW. Алгоритм работы анализатора.	3
22	1.3.Теория компиляции.	0	Пример LL(1)- разбора. Разбор снизу-вверх. Сдвиг-свертка.	3
23	1.3.Теория компиляции.	0	Грамматики простого и операторного предшествования. Линеаризация матрицы предшествования.	3
24	1.3.Теория компиляции.	0	Программа Yacc. GLR.	3
25	1.4.Отладка программ.	0	Отладка программ.	4
26	1.4.Отладка программ.	0	Отладка программ.	4
27	1.5.Системы контроля версий.	0	Обзор систем контроля версий.	5
28	1.5.Системы контроля версий.	0	Основные возможности программы Subversion.	5
29	1.6.Системы управления сборкой.	0	Обзор систем управления сборкой. Основные возможности программы Make.	6
30	1.6.Системы управления сборкой.	0	Обзор систем управления сборкой. Основные возможности программы Make.	6
Итого:		8		

3.3.Содержание лекций.

1.1.1. Средства и задачи системного программного обеспечения. (АЗ: 2, СРС: 0)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.2.1. Таблицы кодировки 7/8- битные. Транслитерация кириллицы латиницей. (АЗ: 2, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.2.2. Unicode, UCS, UTF-7/8/16. (АЗ: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.1. Способы задания языка. Грамматики. (АЗ: 2, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.3.2. Выводимая цепочка. НФБН. (АЗ: 2, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.3.3. Вывод цепочки. Левый (правый) вывод. (АЗ: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.4. Однозначность грамматики. Дерево разбора. (АЗ: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.5. Постфиксная (обратная польская) запись. (АЗ: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.6. Левая рекурсия и ее устранение. Рекурсивный спуск. (АЗ: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.7. Иерархия Хомского. Способы задания регулярных языков. (АЗ: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.8. КА, ДКА и НКА. Преобразование НКА в ДКА. (АЗ: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.9. Минимизация КА. Теорема Клини. (А3: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.10. Лемма о разрастании для регулярных языков. Программа Lex. (А3: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.11. Свойства регулярных языков. Регулярные множества. Стековый (магазинный) КА. (А3: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.12. Контекстно-свободные языки. Построение НМКА по заданной грамматике. (А3: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.13. Лемма о разрастании для КС-языков. Преобразование КС-языков. (А3: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.14. Удаление бесполезных символов и правил. Удаление е-правил. (А3: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.15. Устранение циклов и цепных правил. Устранение левой рекурсии. (А3: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.16. Нормальные формы Хомского и Грейбаха для КС-языков. (А3: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.17. Назначение алгоритмов Кока-Янгера-Касами и Эрли, их свойства. (АЗ: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.18. Множества FIRST и FOLLOW. Алгоритм работы анализатора. (АЗ: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.19. Пример LL(1)- разбора. Разбор снизу-вверх. Сдвиг-свертка. (АЗ: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.20. Грамматики простого и операторного предшествования. Линеаризация матрицы предшествования. (АЗ: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.21. Программа Yacc. GLR. (АЗ: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.4.1. Отладка программ. (АЗ: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Назначение. Основные способы и этапы отладки. Точки останова. Пошаговое исполнение. Значения останова. Работа со стеком. Детали организации работы с подпрограммами на машинном уровне. Создание журнала исполнения. Профилирование.

1.4.2. Отладка программ. (АЗ: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Назначение. Основные способы и этапы отладки. Точки останова. Пошаговое исполнение. Значения останова. Работа со стеком. Детали организации работы с подпрограммами на машинном уровне. Создание журнала исполнения. Профилирование.

1.5.1. Обзор систем контроля версий. (А3: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.5.2. Основные возможности программы Subversion. (А3: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.6.1. Обзор систем управления сборкой. Основные возможности программы Make. (А3: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.6.2. Обзор систем управления сборкой. Основные возможности программы Make. (А3: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

3.4. Практические занятия

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема практического занятия	Дидакт. единицы
Итого:				

3.5. Содержание практических занятий

3.6. Лабораторные работы

№ п/п	Раздел дисциплины	Наименование лабораторной работы	Объем, часов	Дидакт. единицы
1	1.2. Основания машинной работы с текстами.	Кодировки.	4	2
2	1.2. Основания машинной работы с текстами.	Транслитерации.	4	2
3	1.3. Теория компиляции.	Конструирование грамматик и автоматов. Алгебра регулярных множеств. Преобразование НКА в ДКА. Минимизация КА.	0	3
4	1.3. Теория	Распознавание класса языка в	0	3

	компиляции.	иерархии Хомского по грамматике.		
5	1.3.Теория компиляции.	Преобразование выражений RPN.	0	3
6	1.3.Теория компиляции.	Построение канонических LR- таблиц, их упрощение.	0	3
7	1.3.Теория компиляции.	Построение канонических LR- таблиц, их упрощение (часть 2).	0	3
8	1.3.Теория компиляции.	Разработка компилятора на бизоне (и флексе) (часть 1).	0	3
9	1.3.Теория компиляции.	Разработка компилятора на бизоне (и флексе) (часть 2).	0	3
10	1.3.Теория компиляции.	Разработка компилятора на прологе (часть 1).	0	3
11	1.3.Теория компиляции.	Разработка компилятора на прологе (часть 2).	0	3
12	1.4.Отладка программ.	Использование gdb и gprof.	0	4
13	1.6.Системы управления сборкой.	Использование make и svn.	0	5, 6
Итого:			8	

3.7.Содержание лабораторных работ

1.2.1. Кодировки. (А3: 4, СРС: 2)

Форма организации: Лабораторная работа

1.2.2. Транслитерации. (А3: 4, СРС: 2)

Форма организации: Лабораторная работа

1.3.1. Конструирование грамматик и автоматов. Алгебра регулярных множеств. Преобразование НКА в ДКА. Минимизация КА. (А3: 0, СРС: 4)

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.2. Распознавание класса языка в иерархии Хомского по грамматике. (А3: 0, СРС: 4)

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.3. Преобразование выражений RPN. (А3: 0, СРС: 4)

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.4. Построение канонических LR-таблиц, их упрощение. (А3: 0, СРС: 4)

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.5. Построение канонических LR-таблиц, их упрощение (часть 2). (А3: 0, СРС: 4)

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.6. Разработка компилятора на бизоне (и флексе) (часть 1). (А3: 0, СРС: 4)

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.7. Разработка компилятора на бизоне (и флексе) (часть 2). (А3: 0, СРС: 4)

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.8. Разработка компилятора на прологе (часть 1). (А3: 0, СРС: 4)

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.9. Разработка компилятора на прологе (часть 2). (А3: 0, СРС: 4)

Форма организации: Самостоятельная работа

1.4.1. Использование gdb и gprof. (А3: 0, СРС: 4)

Форма организации: Самостоятельная работа

1.6.1. Использование make и svn. (А3: 0, СРС: 4)

Форма организации: Самостоятельная работа

3.8.Контроль самостоятельной работы (КСР)

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема КСР
Итого:			

3.9.Содержание КСР

3.10.Курсовые работы и проекты по дисциплине

1.1. Разработка компилятора по варианту.

Тематика:

Трудоёмкость(СРС): 36

Прикрепленные файлы: КР СПО.pdf

Типовые варианты:

3.11.Промежуточная аттестация

1.

Прикрепленные файлы: СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.docx

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Основная и дополнительная литература по дисциплине
2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
3. Ресурсы научно-технической библиотеки МАИ.
4. Информационные стенды кафедры.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Описание показателей, критерии оценивания компетенций и описание шкал оценивания осуществляются в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки результатов обучения студентов по дисциплине (Приказ №42 от 04.04.2014 «Об утверждении положения «Рейтинг по дисциплине»).

Для оценивания интегрированных и практико-ориентированных заданий обучающихся используются следующие критерии по 100-балльной шкале:

1. Формулирование представленной информации в виде проблемы;
2. Предложение способа решения проблемы;
3. Обоснование способа решения проблемы;
4. Демонстрация способа решения проблемы.

Оценивание осуществляется по следующей шкале:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 40	Критерий не сформирован
41-70	Критерий четко не выражен
71-100	Критерий выражен четко

Для оценивания ситуационных заданий используется следующая шкала:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 30	обучающийся не может сформулировать проблему, представленную в задании
31-50	обучающийся формулирует поставленную задачу, у него сформированы изолированные знания и умения, однако отсутствуют интегрированные понятия и навыки, в результате чего допущены ошибки в решении и задание не выполнено
51-80	задание выполнено, обучающийся применяет знания для решения поставленной проблемы, однако не сформированы компетенции, вследствие чего обучающийся испытывает затруднения в демонстрации способов решения задачи
81-100	задание выполнено как в теоретическом, так и в практическом плане, обучающийся легко демонстрирует свою компетентность по данному вопросу

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения, включают в себя:

- вопросы к промежуточной аттестации.

Перечень компетенций и этапы их формирования приведены в следующей таблице:

N	Шифр	Компетенция	Этапы формирования компетенции
1	ПК-2	Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Лабораторные работы: 1. Транслитерации.. 2. Кодировки.. 3. Конструирование грамматик и автоматов. Алгебра регулярных множеств. Преобразование НКА в ДКА. Минимизация КА.. 4. Распознавание класса языка в иерархии Хомского по грамматике.. 5. Преобразование выражений RPN.. 6. Построение канонических LR-таблиц, их упрощение.. 7. Разработка компилятора на бизоне (и флексе) (часть 1).. 8. Разработка компилятора на прологе (часть 1).. 9. Разработка компилятора на прологе (часть 2)..

			<p>10. Разработка компилятора на бизоне (и флексе) (часть 2)..</p> <p>11. Построение канонических LR-таблиц, их упрощение (часть 2)..</p> <p>12. Использование gdb и gprof..</p> <p>13. Использование make и svn..</p>
2	ДПК-2	Способность использовать знание основ теории и методики разработки системного программного обеспечения	<p>Лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Средства и задачи системного программного обеспечения.. 2. Таблицы кодировки 7/8- битные. Транслитерация кириллицы латиницей. . 3. Unicode, UCS, UTF-7/8/16.. 4. Способы задания языка. Грамматики. . 5. Выводимая цепочка. НФБН. . 6. Однозначность грамматики. Дерево разбора. . 7. Постфиксная (обратная польская) запись. . 8. Левая рекурсия и ее устранение. Рекурсивный спуск. . 9. КА. ДКА и НКА. Преобразование НКА в ДКА. . 10. Лемма о разрастании для регулярных языков. Программа Lex. . 11. Свойства регулярных языков. Регулярные множества. Стековый (магазинный) КА. . 12. Контекстно-свободные языки. Построение НМКА по заданной грамматике. . 13. Удаление бесполезных символов и правил. Удаление е-правил. . 14. Нормальные формы Хомского и Грейбаха для КС-языков. . 15. Множества FIRST и FOLLOW. Алгоритм работы анализатора. . 16. Грамматики простого и операторного предшествования. Линеаризация матрицы предшествования. . 17. Программа Yacc. GLR.. 18. Пример LL(1)- разбора. Разбор снизу-вверх. Сдвиг-свертка. . 19. Назначение алгоритмов Кока-Янгера-Касами и Эрли, их свойства.. 20. Устранение циклов и цепных правил. Устранение левой рекурсии. . 21. Лемма о разрастании для КС-языков. Преобразование КС-языков. . 22. Минимизация КА. Теорема Клини. . 23. Иерархия Хомского. Способы задания регулярных языков.. 24. Вывод цепочки. Левый (правый) вывод. . 25. Отладка программ.. 26. Отладка программ.. 27. Обзор систем контроля версий. . 28. Основные возможности программы Subversion.. 29. Обзор систем управления сборкой. Основные возможности программы Make.. 30. Обзор систем управления сборкой. Основные возможности программы Make..
3	ДПК-4	Способность использовать современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения на	<p>Знать основные теоретические положения теории систем искусственного интеллекта</p> <p>Уметь использовать методы теории систем искусственного интеллекта при разработке</p>

		языке систем искусственного интеллекта	программ Владеть современными инструментальными средствами при разработке программного обеспечения на языке систем искусственного интеллекта Семестр - 9
--	--	--	---

Вопросы к промежуточной аттестации

«Технологии программирования»

1. Экзамен (9 семестр)

Прикрепленные файлы: СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.docx

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а)основная литература:

2. Молчанов А. ю. Системное программное обеспечение /А. ю. Молчанов — СПб.: Питер, 2010. — 400 с.

б)дополнительная литература:

1. Ахо А. Компиляторы. Принципы, технологии, инструменты /А. Ахо, Р. Се-ти, Дж. Ульман, М. Лам — М., СПб., Киев: Вильямс, 2008. — 1185 с.

2. Гагарина Л. Г. Введение в теорию алгоритмических языков и компиляторов /Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева — М.: ИД ФОРУМ, 2011. — 176 с.

3. Залогова Л. А. Разработка Паскаль-компилятора /Л. А. Залогова — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. — 183 с.

4. Керниган Б. В. Unix — универсальная среда программирования /Б. В. Кер-ниган, Р. Пайк — М.: Финансы и статистика, 1992.

5. В. В. Лидовский Вавилонское кодотворение //Магия ПК, 1/2004.

6. В. В. Лидовский Первичная машинная обработка текста: методика и про-блематика — депонировано в ИНИОН РАН (N 53656) — 1998.

7. Бен Коллинз-Сассман Управление версиями в Subversion [Электронный ре-сурс] /Бен Коллинз-Сассман, Брайан У. Фитцпатрик, К. Майкл Пилато — Режим доступа: <http://svnbook.red-bean.com/>, 2007.

8. Страуструп, Б. Дизайн и эволюция C++ /Б. Страуструп — М.: ДМК Пресс, 2007. - 448 с.

9. Charles Donnelly, Richard Stallman Bison — Free Software Foundation, 2009. 173 p.

10. Richard M. Stallman, Roland McGrath GNU Make — Free Software Founda-tion, 2000. 143 p.

1. Вирт, Н. Построение компиляторов [Электронный ресурс] /Никлаус Вирт — М.: ДМК Пресс, 2010. — 192 с. Режим доступа: [http://www.znanium.com/ bookread.php?book=408433](http://www.znanium.com/bookread.php?book=408433)

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине обучающимся предоставляется возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа к электронным библиотечным системам из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет».

Наименование ресурса	Интернет-ссылка на ресурс
"ZNANIUM.COM"	
Электронная библиотечная система "ZNANIUM.COM".	http://znanium.com
ООО "Издательство Лань"	
Электронная библиотечная система ООО "Издательство Лань".	e.lanbook.com
ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ"	
Электронная библиотечная система ЮРАЙТ. ЭБС "Легендарные книги"	http://biblio-online.ru , https://biblio-online.ru/catalog/legendary
Электронная библиотека МАИ	
Электронная библиотека МАИ (собственность МАИ).	http://elibrary.mai.ru/MegaPro2/Web
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России	
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России.	http://elsau.ru
Библиотека РФФИ	
Библиотека РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/
Polpred.com	
Polpred.com. Обзор СМИ	http://polpred.com
ООО "РУНЭБ"	
Электронная библиотечная система eLIBRARY.	http://elibrary.ru
ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукопт"	
ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукопт".	http://text.rucont.ru
ООО "ИВИС"	
ООО "ИВИС".	http://ivis.ru
ООО "Интегратор авторского права"	
ООО "Интегратор авторского права" IQlib.	http://www.iqlib.ru/
ФГБУ "РГБ"	
Электронная библиотека диссертаций РГБ.	http://dvs.rsl.ru

Национальная электронная библиотека (НЭБ).	http://нэб.рф
ИП НЭИКОН	
Некоммерческое партнерство "Национальный Электронно-Информационный Консорциум".	http://archive.neicon.ru
Научные полнотекстовые ресурсы издательства Springer (архив).	http://link.springer.com/
Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor&Francis Group (архив).	http://www.tandfonline.com/
База данных GreenFile компании EBSCO.	http://www.greeninfoonline.com .
Внешнеэкономическое объединение "Академинторг"	
American Physical Society American Mathematical Society	http://publish.aps.org/ http://www.ams.org/mathscinet/index.html
ФГБУ "ГПНТБ России"	
База данных Web of Science (правообладатель - Thomson Reuters, с 03.10.2016 г. - Clarivate Analytics).	www.webofscience.com
База данных Scopus издательства Elsevier.	http://scopus.com
Springer Customer Service Center GmbH в научных и образовательных целях. Springer Nature	http://link.springer.com/ http://www.nature.com/
База данных компании EBSCO Publishing: БД CASC. БД MathSciNet via EBSCOhost .	http://search.ebscohost.com
Научные полнотекстовые журналы и книги издательства Elsevier.	http://www.sciencedirect.com http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct
РФФИ	
Научные полнотекстовые англоязычные журналы American Chemical Society.	http://pubs.acs.org .

8.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Эффективным способом развития творческих способностей студентов при изучении дисциплины является самостоятельная работа, которая нацелена на проработку студентами материала прошедших контактных занятий и подготовку к предстоящим занятиям.

Самостоятельная работа студентов проводится ими в соответствии с собственными возможностями. Можно, однако, рекомендовать групповое изучение материалов, обеспечивающее совместную работу нескольких студентов, что положительно влияет на качество проработки программы курса.

В то же время высокая степень усвоения изучаемой дисциплины достигается при постоянной работе студентов над текущим материалом. В этой связи желательна проработка лекционного материала в день его прочтения, что позволяет, во-первых, оперативно (на следующей лекции) снимать возникающие вопросы и, во-вторых, создавать багаж знаний по дисциплине задолго до промежуточной аттестации.

При подготовке к практическим занятиям также необходима проработка лекционного материала. Это позволит осознанно работать с предлагаемым материалом преподавателем на практическом занятии, а, следовательно, закладывать базу методик и приемов при решении практических задач.

При изучении материала необходимо делать акцент не на зазубривании материала, а на понимание его физической сути, что развивает мышление и позволяет понять методологию изучаемой дисциплины.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина ориентирована на применение компьютерной техники, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной библиотеки МАИ для поиска, сбора, хранения, обработки и представления информации.

Программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:

1. Операционная система Linux.
2. Программа-генератор компиляторов yacc или bison.
3. Программа-генератор сканеров lex или flex.
4. Отладчик gdb и графический интерфейс к нему.
5. Профайлер gprof.
6. Транслятор с языка программирования си++ (g++).
7. Система контроля версий subversion.
8. Конвертор кодировок iconv.
9. Программа управления сборки проектов make.
10. www.fero.ru, ru.wikipedia.org, сайт кафедры МСиИТ.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Использование компьютерного класса для тестирования студентов и проведения лабораторных работ.

Использование проектора и слайдов на лекциях и практических занятиях.

Библиотека филиала и электронная библиотека кафедры используются как источник материалов для дополнительных самостоятельных занятий.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина Технологии программирования является частью Блока 1 Дисциплины дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Дисциплина реализуется на Ступино факультете «Московский авиационного института (национального исследовательского университета)» кафедрой (кафедрами) МСИИТ.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ПК-2 ,ДПК-2 ,ДПК-4.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: -Изучением студентами основных теоретических положений теории компиляции и разработки ПО и практических методов использования этих положений.

-Созданием у студентов достаточно широкой подготовки в области использования различных инструментальных систем, позволяющей в дальнейшем осуществить специализацию по выбранному профилю.

-Ознакомлением студентов с основными особенностями функционирования, проектирования и создания компиляторов и другого ПО.

-Формированием у студентов научного мышления, правильного понимания оптимальности применимости различных специализированных языков программирования для разработки компиляторов и другого ПО.

-Усвоением основных понятий теории компиляторов и разработки ПО, а также овладение основными методами математического моделирования, широко применяемыми в современной технике.

-Выработкой у студентов владения приемами и навыками решения конкретных задач из разных областей программирования, помогающих в дальнейшем в решении инженерных задач по выбранной специальности.

-Способностью представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук, математики и программирования.

-Умением использовать математический аппарат и численные методы для моделирования физико-химических процессов и явлений, лежащих в основе нанотехнологий, на вычислительной технике.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Самостоятельная работа, Лекция, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Экзамен (9 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 часов), практические (0 часов), лабораторные (8 часов) занятия и (200 часов) самостоятельной работы студента.

Прикрепленные файлы

СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.docx

СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

- 1) Компьютерная обработка текстов. Таблицы кодировки 7/8-битные.
- 2) Транслитерация кириллицы латиницей. Unicode, UCS, UTF-7/8/16.
- 3) Способы задания языка. Грамматика. Выводимая цепочка. НФБН.
- 4) Вывод цепочки. Левый (правый) вывод. Однозначность грамматики. Дерево разбора.
- 5) Постфиксная (обратная польская) запись. Левая рекурсия и ее устранение. Рекурсивный спуск. Пример компилятора рекурсивного спуска.
- 6) Иерархия Хомского. Способы задания регулярных языков. Регулярные множества.
- 7) КА. ДКА и НКА. Преобразование НКА в ДКА.
- 8) Минимизация КА. Лемма о разрастании для регулярных языков. Программа Lex/Flex. Свойства регулярных языков. Регулярные множества.
- 9) Стековый (магазинный) КА. Контекстно-свободные языки. Построение НМКА по заданной грамматике и наоборот. Лемма о разрастании для КС-языков.
- 10) Преобразование КС-языков. Удаление бесполезных символов и правил. Удаление ϵ -правил. Устранение циклов и цепных правил.

Устранение

левой рекурсии.

- 11) Нормальные формы Хомского и Грейбаха для КС-языков. Назначение алгоритмов

Кока-Янгера-Касами и Ерли, их свойства. LL(k)-языки и грамматики.

- 12) Множества FIRST и FOLLOW. Алгоритм работы анализатора. Пример LL(1)-разбора.
- 13) Разбор снизу-вверх. Сдвиг-свертка. Грамматика простого и операторного предшествования.
- 14) LR(k)-языки и грамматики. Схема работы LR(k)-анализатора.
- 15) Пример LR(1)-разбора. SLR(1) и LALR(1) языки.
- 16) Построение канонических LR(1)-таблиц.
- 17) Построение SLR(1) и LALR(1)-таблиц. Программа Yacc/Bison. Устранение конфликтов. GLR-грамматики.
- 18) Синтаксически управляемая трансляция.
- 19) Организация вызова подпрограмм и прерываний. Команды ассемблера CALL, INT, RET, ENTER и LEAVE. Регистры SP и BP. Соглашения паскаля и си.
- 20) Отладка и профилирование программ.
- 21) Пример создания простой программы-калькулятора [yacc/bison].
- 22) Поддержка односимвольных переменных [yacc/bison].
- 23) Поддержка функций и констант [yacc/bison].
- 24) Генерация кода [yacc/bison].
- 25) Поддержка операторов [yacc/bison].
- 26) Поддержка определения новых подпрограмм [yacc/bison].
- 27) Система восстановления после ошибок и поддержка работы с символьными строками [yacc/bison].
- 28) Системы версионного контроля. Основные особенности.
- 29) Программа subversion.
- 30) Программы для управления проектами.
- 31) Использование языка пролог для работы с КС-языками.
- 32) ОК-грамматики. Примеры работы.