

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.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (000232459)

Системное программное обеспечение

(указывается наименование дисциплины по учебному плану)

| | |
|---------------------------------------|--|
| Направление подготовки | Информатика и вычислительная техника |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Профиль подготовки | Автоматизированные системы обработки информации и управления |
| Форма обучения | очно-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. | СРС, час | Экзамен-нов, час. | Форма промежуточног о контроля |
|---------|------|--------------------|--------------|------------------------|----------------------|----------|-------------------|--------------------------------|
| 9 | 6 | 216 | 16 | 0 | 16 | 148 | 36 | Э |
| Итого | 6 | 216 | 16 | 0 | 16 | 148 | 36 | |

Москва
2025

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 МАИ, разработанного на основе ФГОС ВО (3++) по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Авторы программы:

Уханова А.М.

Заведующий обеспечивающей кафедрой МСиИТ

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой
МСиИТ

Директор выпускающего филиала СТ

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

Целью освоения дисциплины Системное программное обеспечение является достижение следующих результатов освоения(РО):

| N | Шифр | Результат обучения |
|---|--------------|--|
| 1 | В-1(ДПК-2.1) | Владеть современными инструментальными средствами для разработки системного программного обеспечения |
| 2 | В-1(ДПК-2.2) | Владеть способами настройки системы контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи |
| 3 | В-1(ПКР-3.3) | Владеть программными средствами мониторинга системного программного обеспечения |
| 4 | З-1(ДПК-2.1) | Знать основные теоретические положения теории системного ПО |
| 5 | З-1(ДПК-2.2) | Знать способы настройки системы контрол версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи |
| 6 | У-1(ДПК-2.1) | Уметь разрабатывать, тестировать, отлаживать и документировать компиляторы, используя арсенал средств инструментального ПО |
| 7 | У-1(ДПК-2.2) | Уметь использовать способы настройки системы контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи |

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

| N | Шифр | Компетенция |
|---|-------|--|
| 1 | ДПК-2 | Способен организовывать работу по разработке системного программного обеспечения |
| 2 | ПКР-3 | Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов |

Индикаторы достижения компетенций, служащие для проверки сформированности части соответствующей компетенции:

| N | Шифр | Индикатор компетенций |
|---|----------|---|
| 1 | ДПК-2.1 | Демонстрирует знание основ теории и методики разработки системного программного обеспечения |
| 2 | ДПК-2.2 | Настраивает системы контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи |
| 3 | ПКР-3.3. | Использует программные продукты для измерения характеристик системного программного обеспечения |
| 4 | ПКР-3.3. | Использует программные продукты для измерения характеристик системного программного обеспечения |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина Системное программное обеспечение является предшествующей и последующей для следующих дисциплин:

| N | Предшествующие дисциплины | Последующие дисциплины |
|---|---------------------------|------------------------|
|---|---------------------------|------------------------|

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часа(ов).

| Модуль | Раздел | Лекции | Практич. занятия | Лаборат. работы | СРС | Всего часов | Всего с экзаменами и курсовыми |
|--|---------------------------------------|-----------|---------------------|--------------------|------------|----------------|---|
| Системное программное обеспечение (9 семестр). | Введение. | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 216 |
| | Основания машинной работы с текстами. | 2 | 0 | 8 | 12 | 22 | |
| | Теория компиляции. | 6 | 0 | 8 | 80 | 94 | |
| | Отладка программ. | 2 | 0 | 0 | 8 | 10 | |
| | Системы контроля версий. | 2 | 0 | 0 | 4 | 6 | |
| | Системы управления сборкой. | 2 | 0 | 0 | 8 | 10 | |
| Всего | | 16 | 0 | 16 | 112 | 144 | 216 |

3.1. Лекции

| № п/п | Раздел дисциплины | Объем часов | Тема лекции |
|----------|---|----------------|---|
| 1 | 1.1.Введение. | 2 | Средства и задачи системного программного обеспечения. |
| 2 | 1.2.Основания машинной работы с текстами. | 2 | Таблицы кодировки 7/8- битные. Транслитерация кириллицы латиницей. |
| 3 | 1.2.Основания машинной работы с текстами. | | Unicode, UCS, UTF-7/8/16. |
| 4 | 1.3.Теория компиляции. | 2 | Способы задания языка. Грамматики. |
| 5 | 1.3.Теория компиляции. | 2 | Выводимая цепочка. НФБН. |
| 6 | 1.3.Теория компиляции. | 2 | Вывод цепочки. Левый (правый) вывод. |

| | | | |
|----|---------------------------------|---|--|
| 7 | 1.3.Теория компиляции. | | Однозначность грамматики. Дерево разбора. |
| 8 | 1.3.Теория компиляции. | | Постфиксная (обратная польская) запись. |
| 9 | 1.3.Теория компиляции. | | Левая рекурсия и ее устранение. Рекурсивный спуск. |
| 10 | 1.3.Теория компиляции. | | Иерархия Хомского. Способы задания регулярных языков. |
| 11 | 1.3.Теория компиляции. | | КА, ДКА и НКА. Преобразование НКА в ДКА. |
| 12 | 1.3.Теория компиляции. | | Минимизация КА. Теорема Клини. |
| 13 | 1.3.Теория компиляции. | | Лемма о разрастании для регулярных языков. Программа Lex. |
| 14 | 1.3.Теория компиляции. | | Свойства регулярных языков. Регулярные множества. Стековый (магазинный) КА. |
| 15 | 1.3.Теория компиляции. | | Контекстно-свободные языки. Построение НМКА по заданной грамматике. |
| 16 | 1.3.Теория компиляции. | | Лемма о разрастании для КС-языков. Преобразование КС-языков. |
| 17 | 1.3.Теория компиляции. | | Удаление бесполезных символов и правил. Удаление е-правил. |
| 18 | 1.3.Теория компиляции. | | Устранение циклов и цепных правил. Устранение левой рекурсии. |
| 19 | 1.3.Теория компиляции. | | Нормальные формы Хомского и Грейбаха для КС-языков. |
| 20 | 1.3.Теория компиляции. | | Назначение алгоритмов Кока-Янгера-Касами и Эрли, их свойства. |
| 21 | 1.3.Теория компиляции. | | Множества FIRST и FOLLOW. Алгоритм работы анализатора. |
| 22 | 1.3.Теория компиляции. | | Пример LL(1)- разбора. Разбор снизу-вверх. Сдвиг-свертка. |
| 23 | 1.3.Теория компиляции. | | Граматики простого и операторного предшествования. Линеаризация матрицы предшествования. |
| 24 | 1.3.Теория компиляции. | | Программа Yacc. GLR. |
| 25 | 1.4.Отладка программ. | 2 | Отладка программ. |
| 26 | 1.4.Отладка программ. | | Отладка программ. |
| 27 | 1.5.Системы контроля версий. | | Обзор систем контроля версий. |
| 28 | 1.5.Системы контроля версий. | 2 | Основные возможности программы Subversion. |
| 29 | 1.6.Системы управления сборкой. | 2 | Обзор систем управления сборкой. Основные возможности программы Make. |

| | | | |
|---------------|---------------------------------|-----------|--|
| 30 | 1.6.Системы управления сборкой. | | Обзор систем управления сборкой. Основные возможности программы Make. |
| Итого: | | 16 | |

3.2. 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: 2)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция
- 1.3.2. Выводимая цепочка. НФБН. (АЗ: 2, СРС: 2)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция
- 1.3.3. Вывод цепочки. Левый (правый) вывод. (АЗ: 2, СРС: 2)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция
- 1.3.4. Однозначность грамматики. Дерево разбора. (АЗ: 0, СРС: 2)**
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. (АЗ: 0, СРС: 4)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Самостоятельная работа
- 1.3.10. Лемма о разрастании для регулярных языков. Программа Lex. (АЗ: 0, СРС: 2)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Самостоятельная работа
- 1.3.11. Свойства регулярных языков. Регулярные множества. Стековый (магазинный) КА. (АЗ: 0, СРС: 2)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Самостоятельная работа
- 1.3.12. Контекстно-свободные языки. Построение НМКА по заданной грамматике. (АЗ: 0, СРС: 2)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Самостоятельная работа
- 1.3.13. Лемма о разрастании для КС-языков. Преобразование КС-языков. (АЗ: 0, СРС: 2)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Самостоятельная работа
- 1.3.14. Удаление бесполезных символов и правил. Удаление е-правил. (АЗ: 0, СРС: 2)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Самостоятельная работа
- 1.3.15. Устранение циклов и цепных правил. Устранение левой рекурсии. (АЗ: 0, СРС: 2)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Самостоятельная работа
- 1.3.16. Нормальные формы Хомского и Грейбаха для КС-языков. (АЗ: 0, СРС: 2)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Самостоятельная работа
- 1.3.17. Назначение алгоритмов Кока-Янгера-Касами и Эрли, их свойства. (АЗ: 0, СРС: 2)**
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.18. Множества FIRST и FOLLOW. Алгоритм работы анализатора. (АЗ: 0, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.19. Пример LL(1)- разбора. Разбор снизу-вверх. Сдвиг-свертка. (АЗ: 0, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.20. Грамматики простого и операторного предшествования. Линеаризация матрицы предшествования. (АЗ: 0, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.21. Программа Yacc. GLR. (АЗ: 0, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.4.1. Отладка программ. (АЗ: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

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

1.4.2. Отладка программ. (АЗ: 0, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

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

1.5.1. Обзор систем контроля версий. (АЗ: 0, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

1.5.2. Основные возможности программы Subversion. (АЗ: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.6.1. Обзор систем управления сборкой. Основные возможности программы Make. (АЗ: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.6.2. Обзор систем управления сборкой. Основные возможности программы Make. (АЗ: 0, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

3.3. Практические занятия

Не предусмотрено учебным планом.

3.4. Лабораторные работы

| № п/п | Раздел дисциплины | Объем часов | Наименование лабораторной работы |
|--------|---|-------------|--|
| 1 | 1.2.Основания машинной работы с текстами. | 4 | Кодировки. |
| 2 | 1.2.Основания машинной работы с текстами. | 4 | Транслитерации. |
| 3 | 1.3.Теория компиляции. | 4 | Конструирование грамматик и автоматов. Алгебра регулярных множеств. Преобразование НКА в ДКА. Минимизация КА. |
| 4 | 1.3.Теория компиляции. | 4 | Распознавание класса языка в иерархии Хомского по грамматике. |
| 5 | 1.3.Теория компиляции. | | Преобразование выражений RPN. |
| 6 | 1.3.Теория компиляции. | | Построение канонических LR-таблиц, их упрощение. |
| 7 | 1.3.Теория компиляции. | | Построение канонических LR-таблиц, их упрощение (часть 2). |
| 8 | 1.3.Теория компиляции. | | Разработка компилятора на бизоне (и флексе) (часть 1). |
| 9 | 1.3.Теория компиляции. | | Разработка компилятора на бизоне (и флексе) (часть 2). |
| 10 | 1.3.Теория компиляции. | | Разработка компилятора на прологе (часть 1). |
| 11 | 1.3.Теория компиляции. | | Разработка компилятора на прологе (часть 2). |
| 12 | 1.4.Отладка программ. | | Использование gdb и gprof. |
| 13 | 1.6.Системы управления сборкой. | | Использование make и svn. |
| Итого: | | 16 | |

3.5.Содержание лабораторных работ

1.2.1. Кодировки. (АЗ: 4, СРС: 2)

Форма организации: Лабораторная работа

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

Форма организации: Лабораторная работа

1.3.1. Конструирование грамматик и автоматов. Алгебра регулярных множеств. Преобразование НКА в ДКА. Минимизация КА. (АЗ: 4, СРС: 2)

Форма организации: Лабораторная работа

1.3.2. Распознавание класса языка в иерархии Хомского по грамматике. (АЗ: 4, СРС: 2)

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.3. Преобразование выражений RPN. (АЗ: 0, СРС: 2)

Форма организации: Самостоятельная работа

1.3.4. Построение канонических LR-таблиц, их упрощение. (АЗ: 0, СРС: 2)

Форма организации: Самостоятельная работа

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

Форма организации: Самостоятельная работа

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

Форма организации: Самостоятельная работа

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

Форма организации: Самостоятельная работа

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

Форма организации: Самостоятельная работа

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

Форма организации: Самостоятельная работа

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

Форма организации: Самостоятельная работа

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

Форма организации: Самостоятельная работа

3.6. Курсовые работы и проекты по дисциплине

1.1. Разработка компилятора по варианту.

Тематика:

Трудоемкость(СРС): 36

Прикрепленные файлы: КР СПО.pdf, Разработка компилятора по варианту..pdf

3.7. Промежуточная аттестация

1. Экзамен (9 семестр)

Прикрепленные файлы: Экзамен (9 семестр).pdf

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 | ДПК-2 | Способен организовывать работу по разработке системного программного обеспечения | Владеть современными инструментальными средствами для разработки системного программного обеспечения Владеть способами настройки системы контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи Знать основные теоретические положения теории системного ПО Знать способы настройки системы контрол версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи Уметь разрабатывать, тестировать, отлаживать и документировать компиляторы, используя арсенал средств инструментального ПО Уметь использовать способы настройки системы контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи Семестр - 9 |
| 2 | ПКР-3 | Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов | Владеть программными средствами мониторинга системного программного обеспечения Семестр - 9 |

Вопросы к промежуточной аттестации

"Системное программное обеспечение"

1. Экзамен (9 семестр)

Прикрепленные файлы: Экзамен (9 семестр).pdf

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

а) Основная литература:

- 1. Системное и прикладное программное обеспечение : учебное пособие / составители И. А. Журавлёва, П. К. Корнеев. — Ставрополь : СКФУ, 2017. — 132 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155253> (дата обращения: 13.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 2. Бохан, К. А. Системное программное обеспечение : учебное пособие / К. А. Бохан. — Рязань : РГРТУ, 2010. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167994> (дата обращения: 13.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 3. Синаторов, С. В. Информационные технологии : учебное пособие / С. В. Синаторов. - 2-е изд., стер. - Москва : Флинта, 2021. - 448 с. - ISBN 978-5-9765-1717-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1304012> (дата обращения: 13.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

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. Керниган, 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 проблематика — депонировано в ИНИОН РАН (N 53656) — 1998.
- 7. Бен Коллинз-Сассман Управление версиями в Subversion [Электронный ресурс] /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 Foundation, 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>

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" | |
| Договор № 4855 эбс/027-1-3200-20 от 08.12.2020 с ООО "ЗНАНИУМ" С «18»12.2020 г. по «17»12.2021 г | http://znanium.com |
| Договор № эбс/027-1-3026-21 от 22.12.2021 с ООО "ЗНАНИУМ" С «15»12.2021 г. по «31»12.2022 г | https://znanium.com/ |
| Договор № эбс/027-1-2586-22 от 07.12.2022 с ООО "ЗНАНИУМ" С «20»12.2022 г. по «31»12.2023 г | |
| ООО "Издательство Лань" | |
| Договор № 027-1-0234-21 от 18.02.2021 года с ООО "Издательство Лань" С «22 »_02. 2021г. по « 21» 02.2022 г | e.lanbook.com |
| Договор № 027-1-0234-21 от 18.02.2021 года с ООО "ЭБС Лань" С «22 »_02. 2021г. по « 21» 02.2022 | |
| Договор № СЭБ 027-0-0400-21 от 15.09.2021 года с ООО "ЭБС Лань" С «15 »_09. 2021г. по « 14» 09.2024 | |
| Договор № 027-1-0169-22 от 07.02.2022 года с ООО "Издательство Лань" С «22 »_02. 2022г. по « 21» 02.2023 г | |
| Договор № 027-1-0168-22 от 07.02.2022 года с ООО "ЭБС Лань" С «22 »_02. 2022г. по « 21» 02.2023 | |
| ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" | |
| Электронная библиотечная система ЮРАЙТ. ЭБС "Легендарные книги" | http://biblio-online.ru , https://biblio-online.ru/catalog/legendary |
| Договор № 027-1-3191-20 от 04.12.2020г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО С «04»12.2020 г. по «03»12.2021 | https://urait.ru/ |
| Договор № 027-1-3194-20 от 04.12.2020г. с ООО "Электронное издательства ЮРАЙТ" С «04»12.2020 г. по «03»12.2021 г | https://urait.ru/ |
| Договор № 027-1-3034-21 от 03.12.2021г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" С «04»12.2021 г. по «03»12.2022 г | https://urait.ru/ |

| | |
|---|---|
| Договор № 150-1-3269-21 от 10.12.21 ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО | https://urait.ru/ |
| Договор № 027-1-2554-22 от 01.12.2022г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" С «04»12.2022 г. по «03»12.2023 г | |
| Договор № 5537 от 25.11.2022 ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО | |
| Электронная библиотека МАИ | |
| Электронная библиотека МАИ (собственность МАИ). Лицензионный договор № 0267-НИЧ-13 от 11.12.2013 г. с ООО "Дата Экспресс "на право использования программы для ЭВМ Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро» (для размещения Электронной библиотеки МАИ) | https://elibrary.mai.ru/MegaPro/Web |
| Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России | |
| Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России. Соглашение о создании Консорциума вузов России "Национальный объединенный аэрокосмический университет" от 03.09.2012 г. Договор о сетевом взаимодействии от 15.12.2014 г. Соглашение от «03»09.2012 г. бессрочно | |
| 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" | |
| Договор № 027-1-3051-20 от 07.12.2020 с ООО "РУНЭБ" С «07»12.2020 г. по «06»12.2028 | http://elibrary.ru |
| Договор № 027-1-2895-21 от 03.12.2021 с ООО "РУНЭБ" С «03»12.2021 г. по «02»12.2039 | |
| Договор № 027-133215-22 от 20.12.2022 с ООО "НЭБ" С «20»12.2022 г. по «19»12.2030 | |
| ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" | |
| Договор № РКТ-054/20/027-1-1129-20 от 30.05.2020 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" С «01»06.2020 г. по «31»05.2021 г | http://text.rucont.ru/ |
| Договор № 027-1-1235-21 от 01.06.2021 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" С «01»06.2021 г. по «31»05.2022 г | https://text.rucont.ru/ |
| Договор № 027-1-1467-22 от 09.06.2022 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" С «01»06.2022 г. по «31»05.2023 г | https://text.rucont.ru/ |

| ФГБУ "РГБ" | |
|--|--|
| Договор о предоставлении доступа к Национальной электронной библиотеке (НЭБ) №101/НЭБ/2139 от 13.11.2018г. с ФГБУ" РГБ" С «13»11. 2018 г. по «12» 11. 2023 | http://нэб.рф |
| НП НЭИКОН | |
| Соглашение № 715 ДС-2011 от 16.05.2011 о сотрудничестве в Консорциуме НЭИКОН С «16» 05.2011 г с автоматическим продлением Национальная подписка на-2021 г с РФФИ Государственного задания № 075-00011-20-00 Web Of Science- https://apps.webofknowledge.com Scopus- http://scopus.com Elsevier- http://www.sciencedirect.com , http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct , https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-collections , https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/backfile-collections Математическая база данных zbMATH: http://zbMATH.org | http://archive.neicon.ru https://apps.webofknowledge.com http://scopus.com http://www.sciencedirect.com , http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct , https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-collections , https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/backfile-collections http://rd.springer.com , http://www.springerprotocols.com http://zbMATH.org |
| American Chemical Society (ACS)- https://www.acs.org/content/acs/en.html American Institute of Physics (AIP)- https://www.scitation.org/ American Physical Society- https://journals.aps.org/about EBSCO Publishing (База CASC)- http://search.ebscohost.com Cambridge University Press (CUP)- https://www.cambridge.org/core IEL издательства IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers , Inc.)- https://ieeexplore.ieee.org INSPEC компании EBSCO- INSPEC Institute of Physics (IOP) издательства IOP Publishing- https://iopscience.iop.org/ | https://www.acs.org/content/acs/en.html https://www.scitation.org/ https://journals.aps.org/about http://search.ebscohost.com https://www.cambridge.org/core https://ieeexplore.ieee.org https://iopscience.iop.org/ |
| MathSciNet American Mathematical Society- https://www.ams.org/home/page | https://www.ams.org/home/page |

| | |
|---|--|
| Optical Society of America (OSA)- https://www.osapublishing.org/about.cfm | https://www.osapublishing.org/about.cfm |
| Oxford University Press- https://academic.oup.com/journals/ | https://academic.oup.com/journals/ |
| ProQuest Dissertations & Theses Global- https://search.proquest.com/index | https://search.proquest.com/index |
| ORBIT Intelligence - база данных QUESTEL- https://www.orbit.com/ | https://www.orbit.com/ |
| SAGE Publication- https://journals.sagepub.com/ | https://journals.sagepub.com/ |
| Annual Reviews Science Collection (AR)- https://www.annualreviews.org | https://www.annualreviews.org |
| JSTOR- www.jstor.org | www.jstor.org |
| Wiley. John Wiley & Sons.- https://onlinelibrary.wiley.com/ | https://onlinelibrary.wiley.com |
| Национальная подписка на 2022 г с РФФИ Государственного задания Springer Nature: | |
| 1. eBook Collection: журналы, книги - https://link.springer.com | https://link.springer.com |
| 2. Коллекция журналов и базы данных Springer Nature: https://link.springer.com | |
| Begell House Inc. https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html | https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html |
| China Academic Journals (CD Edition) Electronic Publishing House Co., Ltd: https://ar.cnki.net/ACADREF | https://ar.cnki.net/ACADREF |
| Institute of Electrical and Electronics Engineers: https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp ; https://ieeexplore.ieee.org | https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp ; https://ieeexplore.ieee.org |
| EBSCO. https://www.search.ebscohost.com/ | https://www.search.ebscohost.com/ |
| INSPEC: | |
| 1. База данных Academic Search Premier | |
| 2. База данных eBook Academic Collection | |
| 3. eBook EngineeringCore Collection | |
| ORBIT Intelligence - база данных QUESTEL: https://www.orbit.com/ | https://www.orbit.com/ |
| SAGE https://journals.sagepub.com/ | https://journals.sagepub.com/ |
| Publication: | |
| Wiley: https://onlinelibrary.wiley.com/ | https://onlinelibrary.wiley.com/ |

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 понимании 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.fepo.ru, ru.wikipedia.org, сайт кафедры МСиИТ.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

стол ;
стул ;
мультимедиа проектор;
Экран;
Доска;
компьютер персональный

Аннотация рабочей программы

Дисциплина "Системное программное обеспечение" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ДПК-2, ПКР-3.

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: Лекция, Самостоятельная работа, Лабораторная работа.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 часов), лабораторные (16 часов) занятия и (148 часов) самостоятельной работы студента.