


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Системы автоматизированного проектирования вычислительных средств»


«СОГЛАСОВАНО»

Декан факультета ВТ


 / Перепелкин Д.А.
«__» _____ 2020 г

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПиМД

 / Корячко А.В.
«__» _____ 2020 г

Заведующий кафедрой САПР ВС

 / Корячко В.П.
«31» 08 2020 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.07 «Лингвистическое обеспечение САПР»

Направление подготовки

09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль) подготовки

«Системы автоматизированного проектирования»

Уровень подготовки - бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная

Рязань 2020 г

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 929.

Разработчики

Профессор кафедры САПР ВС Скворцов С.В.


_____ Скворцов С.В.
(подпись)

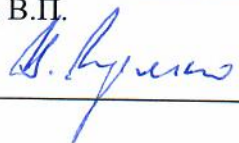
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры САПР ВС

«31» 08 2020 г., протокол № _____

Заведующий кафедрой

«Системы автоматизированного проектирования вычислительных средств»

Корячко В.П.


_____ Корячко В.П.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является изучение основных принципов построения лингвистического обеспечения САПР, используемых при разработке, освоении и применении современных программно-методических комплексов автоматизированного проектирования и исследования объектов профессиональной деятельности.

Задачи:

- получение теоретических и практических знаний о составе и типовых структурах лингвистического обеспечения САПР при освоении и применении современных программно-методических комплексов автоматизированного проектирования и исследования объектов профессиональной деятельности;

- приобретение практических навыков в области разработки и применения компонентов системных программных продуктов в составе лингвистического обеспечения САПР;

- получение теоретических и практических знаний о методах разработки лингвистического обеспечения САПР с применением современных инструментальных средств и действующих стандартов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.07 «Лингвистическое обеспечение САПР» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) бакалавриата «Системы автоматизированного проектирования» направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 7 семестре.

Для изучения дисциплины обучаемый должен

знать: основы теории множеств, методы дискретного анализа; основы алгебры логики применительно к компьютерным системам; представление в памяти компьютера команд и данных; основы кодирования информации различных видов для переработки компьютерными системами; назначение и классификацию программного обеспечения персонального компьютера; назначение и составные части системы программирования; основные понятия алгоритмического языка программирования (алфавит, синтаксис, семантика, данные и их типы, операции, функции, простые операторы); структурированные операторы как средство записи алгоритмических структур на языке программирования; архитектуры вычислительных систем; принципы функционирования процессоров и систем памяти; основные функции операционных систем; иерархическую файловую структуру как способ организации хранения программ и данных на внешних запоминающих устройствах;

уметь: применять аппарат теории множеств, теории графов и теории конечных автоматов; разрабатывать разветвляющиеся, циклические алгоритмы и алгоритмы в соответствии с принципом модульности для решения прикладных задач; применять процедуры и функции для разработки рекурсивных алгоритмов и программ; разрабатывать и анализировать алгоритмы по условию прикладной задачи; анализировать особенности систем команд современных процессоров; распределять память для хранения команд и данных при составлении программ на машинно-ориентированных языках; исполнять основные операции с файлами и каталогами (копирование, перемещение, удаление, переименование); осуществлять поиск данных на бумажных и электронных носителях, в том числе файлов на внешних запоминающих устройствах;

владеть: навыками выполнения операций над множествами, представления графовых моделей матрицами, описания дискретных процессов средствами конечных автоматов; алгоритмизации и программной реализации типовых задач программирования, включая анализ и преобразование символьных данных; средствами современных систем программирования для составления, отладки, тестирования программ на языках высокого уровня; навыками разработки программного обеспечения с помощью интегрированных сред; разработки и отладки простых программ на машинно-ориентированных языках; работы в современных операционных системах; запуска на решение и прерывания работы прикладных программ средствами операционных систем и систем программирования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: «Микропроцессорные системы», «Геометрическое моделирование в САПР», «Автоматизация конструкторского и технологического проектирования», «Хранилища данных в системах автоматизации», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.

Самостоятельно устанавливаемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)

| Задача ПД | Объект или область знания | Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции | Обоснование (ПС, анализ опыта) |
|--|---|--|---|--------------------------------------|
| Направленность (профиль), специализация: Системы автоматизированного проектирования | | | | |
| Тип задач профессиональной деятельности: проектный | | | | |
| Разработка компонентов системных программных продуктов. Разработка требований и проектирование программного обеспечения. | Системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий | ПК-6 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов | ИД – 1 ПК-6 Знать: состав, назначение, принципы построения и функционирования системного программного обеспечения современных вычислительных систем и систем автоматизированного проектирования ИД – 2ПК-6 Уметь: применять методы и алгоритмы разработки системных программных продуктов и их | 06.028 ПС «Системный программист» |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | компонент для современных систем автоматизированного проектирования и обработки данных ИД – 3пк-6 Владеть: навыками использования современных инструментальных средств для разработки компонентов системных программных продуктов, в том числе с использованием машинных и машинно-ориентированных языков. | |
|--|--|--|---|--|

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (ЗЕ), 108 часов.

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр |
|---|-------------|---------|
| | | 7 |
| Аудиторные занятия (всего) | 48 | 48 |
| В том числе: | | |
| Лекции | 16 | 16 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 16 | 16 |
| Практические занятия (ПЗ) | 16 | 16 |
| Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка) | | |
| <i>Другие виды аудиторной работы</i> | | |
| Самостоятельная работа (всего) | 60 | 60 |
| В том числе: | | |
| Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа) | | |
| <i>Другие виды самостоятельной работы</i> | 15 | 15 |
| Контроль | 45 | 45 |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) | экзамен | экзамен |
| Общая трудоемкость час | 108 | 108 |
| Зачетные Единицы Трудоемкости | 3 | 3 |
| Контактная работа (по учебным занятиям) | 48 | 48 |

4.2 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

| Тема | Общая трудоемкость, всего часов | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | Самостоятельная работа |
|--|---------------------------------|--|-----------|-----------|-----------|------------------------|
| | | Всего | Лекции | ЛР | ПЗ | |
| Тема 1. Организация лингвистического обеспечения САПР | 4 | 2 | 2 | - | - | 2 |
| Тема 2. Математические модели языков САПР | 10 | 8 | 2 | 4 | 2 | 2 |
| Тема 3. Языковые процессоры и фазы трансляции программ | 6 | 4 | 2 | - | 2 | 2 |
| Тема 4. Лексический анализ | 6 | 4 | 2 | | 2 | 2 |
| Тема 5. Синтаксический анализ | 13 | 10 | 2 | 4 | 4 | 3 |
| Тема 6. Семантический анализ | 12 | 10 | 2 | 4 | 4 | 2 |
| Тема 7. Оптимизация программ и генерация кода. | 12 | 10 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| Контроль | 45 | | | | | 45 |
| Всего: | 108 | 48 | 16 | 16 | 16 | 60 |

4.3 Содержание дисциплины

4.3.1 Лекционные занятия

| № п/п | Темы лекционных занятий | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции | Форма контроля |
|-------|---|---------------------|-------------------------|----------------|
| 1 | Структура и состав лингвистического обеспечения САПР. Классификация языков САПР. Требования, предъявляемые к языкам со стороны разработчиков и пользователей САПР. Языки программирования и языки проектирования. Классификация языков проектирования. Входные и выходные языки проектирования. Процедурные, непроцедурные и диалоговые языки проектирования. | 2 | ПК-6 | экзамен |
| 2 | Средства описания синтаксиса формальных языков. Формальные языки и грамматики. Классификация формальных языков и порождающих их грамматик. Понятие метаязыка. Стандартная форма Бэкуса-Наура (БНФ) и ее расширения. Синтаксические диаграммы и правила их построения. | 2 | ПК-6 | экзамен |
| 3 | Основные типы языковых процессоров (трансляторов). Компиляторы, интерпретаторы, ассемблеры, языковые конверторы, дизассемблеры. Фазы трансляции программ. | 2 | ПК-6 | экзамен |

| | | | | |
|---|---|---|------|---------|
| 4 | Лексический анализ формальных языков. Идентификация лексем формальных языков. Регулярные грамматики и конечные автоматы. Проектирование лексических анализаторов. | 2 | ПК-6 | экзамен |
| 5 | Синтаксический анализ формальных языков. Контекстно-свободные грамматики и их свойства. Грамматический разбор "сверху вниз" и "снизу вверх". Нисходящий грамматический разбор с возвратами. Метод рекурсивного спуска. Восходящие методы грамматического разбора. Грамматический разбор методом оперативного предшествования. | 2 | ПК-6 | экзамен |
| 6 | Семантический анализ. Внутренние формы представления программы. Семантическое дерево, польская запись, тетрадная форма. Построение семантического анализатора. Формирование польской записи. Генерация тетрадного представления и вычисление выражений в польской записи. | 2 | ПК-6 | экзамен |
| 7 | Оптимизация и генерации объектного кода. Машинно-независимая оптимизация программ. Преобразование линейных и циклических участков. Оптимизация загрузки регистров. | 2 | ПК-6 | экзамен |
| 8 | Методы генерации машинного кода в компиляторах. Машинно-зависимая оптимизация объектного кода в компиляторах. | 2 | ПК-6 | экзамен |

4.3.2 Лабораторные работы

| № п/п | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции | Форма контроля |
|-------|--|---------------------|-------------------------|----------------|
| 1. | Программная реализация алгоритмов работы с польской записью выражений | 4 | ПК-6 | Защита ЛР |
| 2 | Разработка и исследование программы грамматического разбора синтаксических конструкций формальных языков | 4 | ПК-6 | Защита ЛР |
| 3 | Исследование методов распределения регистровой памяти в компиляторах | 4 | ПК-6 | Защита ЛР |
| 4 | Исследование методов генерации и оптимизации объектного кода в компиляторах | 4 | ПК-6 | Защита ЛР |

4.3.3 Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий (семинаров) | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции | Форма контроля |
|-------|---|---------------------|-------------------------|----------------|
| 1 | Описание синтаксических конструкций языков средствами формальных грамматик | 2 | ПК-6 | экзамен |
| 2 | Описание синтаксических конструкций средствами метаязыка (форма Бэкуса-Наура, синтаксические диаграммы) | 2 | ПК-6 | экзамен |
| 3 | Регулярные грамматики и конечные автоматы. Применение в процедурах лексического анализа. | 2 | ПК-6 | экзамен |
| 4 | Синтаксический анализ методом рекурсивного спуска | 2 | ПК-6 | экзамен |
| 5 | Разработка процедур грамматического разбора на основе синтаксических диаграмм | 2 | ПК-6 | экзамен |
| 6 | Разработка и исследование алгоритма вычисления выражений, представленных в польской записи | 2 | ПК-6 | экзамен |
| 7 | Разработка и исследование алгоритма трансляции выражений в польскую запись | 2 | ПК-6 | экзамен |
| 8 | Алгоритм построения укладки дерева минимальной ширины и его применение в машинно-независимой оптимизации программ | 2 | ПК-6 | экзамен |

4.3.4 Самостоятельная работа

| № п/п | Тематика самостоятельной работы | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции | Форма контроля |
|-------|--|---------------------|-------------------------|----------------|
| 1 | Тема 1. Инструментальные средства разработки программного обеспечения САПР. Системные управляющие и обрабатывающие программы. Трансляторы, редакторы связей, загрузчики, связывающие загрузчики, отладчики, текстовые редакторы. Средства автоматизации разработки программных проектов. Система программирования, инструментальная среда разработки. Верификация и отладка программы. | 2 | ПК-6 | экзамен |
| 2 | Тема 2. Типы и классы грамматик. Описание синтаксиса языков САПР и их элементов средствами регулярных и контекстно-свободных грамматик. Иерархия Хомского. Расширенная форма Бэкуса-Наура РБНФ). Построение синтаксических диаграмм по описанию в РБНФ. | 2 | ПК-6 | экзамен |
| 3 | Тема 3. Организация диалога в САПР. | 2 | ПК-6 | экзамен |

| | | | | |
|---|--|---|------|---------|
| | Виды диалога. Варианты построения компиляторов. Варианты построения ассемблеров. Организация и варианты построения загрузчиков. Организация и варианты построения редакторов связей. Макропроцессоры и варианты их построения. | | | |
| 4 | Тема 4. Регулярные выражения. Автоматизация построения лексических анализаторов. Генератор сканеров LEX. | 2 | ПК-6 | экзамен |
| 5 | Тема 5. Автоматизация построения синтаксических анализаторов. Компилятор компиляторов YACC. | 2 | ПК-6 | экзамен |
| 6 | Тема 6. Внутренние формы представления программ в трансляторах. Р-код, байт-код. Триадная форма представления программ в трансляторах. | 2 | ПК-6 | экзамен |
| 7 | Тема 7. Оптимизирующие компиляторы. Критерии оптимизации программ. Алгоритмические приемы оптимизации программ. Анализ зависимостей по данным. | 2 | ПК-6 | экзамен |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Лингвистическое обеспечение САПР»).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Основная литература

1. Пентус А.Е. Математическая теория формальных языков [Электронный ресурс] / А.Е. Пентус, М.Р. Пентус. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 218 с. — 5-9556-0062-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52201.html>

2. Разработка компиляторов [Электронный ресурс] / Н.Н. Вояковская [и др.]. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 374 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73654.html>

3. Малявко А.А. Формальные языки и компиляторы [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Малявко. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 431 с. — 978-5-7782-2318-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47725.html>

4. Теория и реализация языков программирования [Электронный ресурс] / В.А. Серебряков [и др.]. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 372 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73731.html>

6.2 Дополнительная литература

1. Иванова, Г.С. Основы программирования: учеб. для вузов. - М.: Изд-во МГТУ, 2001. – 391 с.
2. Иванова Г.С., Ничушкина Т.Н., Пугачев Е.К. Объектно-ориентированное программирование: учеб. для вузов / под ред. Ивановой Г.С. - М.: Изд-во МГТУ, 2001. – 317 с.
3. Малявко А.А. Системное программное обеспечение. Формальные языки и методы трансляции. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Малявко. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 104 с. — 978-5-7782-1429-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45017.html>
4. Малявко А.А. Системное программное обеспечение. Формальные языки и методы трансляции. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Малявко. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 160 с. — 978-5-7782-1668-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45018.html>
5. Малявко А.А. Системное программное обеспечение. Формальные языки и методы трансляции. Часть 3 [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Малявко. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 120 с. — 978-5-7782-1960-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45019.html>

6.4 Периодические издания

6.5 Методические указания к практическим занятиям/лабораторным занятиям

1. Скворцов С.В. Методы построения языковых процессоров САПР [Электронный ресурс]: учеб. пособие. - Рязань: РГРТА, 2001. - 56 с. — Режим доступа: <http://elib.rsreu.ru/ebs/download/960>
2. Элементы построения языковых процессоров САПР [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам / Рязан. гос. радиотехн. акад.; Сост.: С.В. Скворцов, Л.Б. Михеева. - Рязань, 2004. - 44 с. — Режим доступа: <http://elib.rsreu.ru/ebs/download/954>
3. Лингвистическое и программное обеспечение САПР [Электронный ресурс]: методич. указания к курсовой работе / Сост. С.В. Скворцов, В.И. Хрюкин. - Рязань: РГРТА, 2001. – 16 с. — Режим доступа: <http://elib.rsreu.ru/ebs/download/951>

6.6 Методические указания к курсовому проектированию (курсовой работе) и другим видам самостоятельной работы

Указания в рамках лекций

Во время лекции студент должен вести краткий конспект.

Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для понимания. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Обучающимся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Указания в рамках практических (семинарских) занятий

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий – формирование у студентов аналитического и творческого мышления путем приобретения практических навыков.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса. Содержание практических занятий фиксируется в рабочей программе дисциплины в разделе 4.

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются упражнения (задания). Основа в упражнении – пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов – решение задач, графические работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объем профессионально значимых знаний, умений и навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- представляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

При подготовке к практическим (семинарским) занятиям необходимо просмотреть конспекты лекций и методические указания, рекомендованную литературу по данной теме, а так же подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

В ходе выполнения индивидуального задания практического занятия студент готовит отчет о работе (с помощью офисного пакета OpenOffice или другом редакторе доступном студенту). В отчет заносятся результаты выполнения каждого пункта задания (анализ задачи, найденные пути решения, поясняющие схемы, диаграммы, графики, таблицы, расчеты, ответы на вопросы пунктов задания, выводы по проделанной работе и т.д.). Примерный образец оформления отчета предоставляется студентам в виде раздаточных материалов или прилагается к рабочей программе дисциплины.

За 10 минут до окончания занятия преподаватель проверяет объем выполненной за занятие работы и отмечает результат в рабочем журнале. Оставшиеся невыполненными пункты задания практического занятия студент обязан доделать самостоятельно.

После проверки отчета преподаватель может проводить устный или письменный опрос студентов для контроля усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия (студенты должны знать смысл полученных ими результатов и ответы на контрольные вопросы). По результатам проверки отчета и опроса выставляется оценка за практическое занятие.

Указания в рамках лабораторных занятий

Для успешного и своевременного выполнения заданий на самостоятельную работу

требуется систематическое изучение теоретического материала по учебнику и конспекту в ходе подготовки к лабораторному занятию.

В процессе лабораторного практикума рекомендуется использовать систему программирования PascalABC или Qt Creator с компилятором C++ MinGW, которую желательно установить на домашнем компьютере. Для установки программного обеспечения необходимо использовать только официальные репозитории.

Перед выполнением лабораторного занятия необходимо внимательно ознакомиться с учебным материалом и заданием на самостоятельную работу. Желательно до занятия заранее выполнить подготовку программного проекта в инструментальной среде PascalABC или Qt Creator, чтобы на лабораторном занятии осталось время для сдачи отчета.

Перед сдачей отчета рекомендуется ознакомиться со списком вопросов изучаемой темы и попытаться самостоятельно на них ответить, используя конспект лекций и рекомендуемую литературу. Таким образом можно сэкономить свое время и время преподавателя.

Кроме чтения учебной литературы из обязательного списка рекомендуется активно использовать информационные ресурсы сети Интернет по изучаемой теме. Ответы на многие вопросы, связанные с программной реализацией численных методов, использованием языка программирования Pascal или C (C++), освоением инструментальной среды PascalABC или Qt Creator, можно получить в сети Интернет, посещая соответствующие информационные ресурсы.

Указания в рамках подготовки к промежуточной аттестации

При подготовке к экзамену в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий, слайдов и другого раздаточного материала предусмотренного рабочей программой дисциплины, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной к настоящей рабочей программе. При подготовке к экзамену нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по несколько типовых задач из каждой темы (в том случае если тема предусматривает решение задач). При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

Указания в рамках самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения самостоятельной работы студентов готовятся преподавателем и выдаются студентам в виде раздаточных материалов или оформляются в виде электронного ресурса используемого в рамках системы дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ».

Самостоятельное изучение тем учебной дисциплины способствует:

- закреплению знаний, умений и навыков, полученных в ходе аудиторных занятий;
- углублению и расширению знаний по отдельным вопросам и темам дисциплины;
- освоению умений прикладного и практического использования полученных знаний.

Рекомендации по работе с литературой

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучается дополнительная рекомендованная литература. Литературу по курсу рекомендуется изучать в библиотеке, с использованием доступной электронной библиотечной системы или с помощью сети Интернет (источники, которые могут быть использованы без нарушения авторских прав).

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

1. Сайт SoftCraft. Методическое обеспечение учебных курсов по основам разработки трансляторов, включая лекционный курс и указания к выполнению лабораторных работ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.softcraft.ru/translat/>
2. Сайт Новосибирского государственного технического университета. Учебный курс «Теория языков программирования и методы трансляции» [Электронный ресурс]. – URL: <http://ermak.cs.nstu.ru/trans/>
3. Национальный открытый университет «ИНТУИТ» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.intuit.ru/>
4. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.edu.ru/>
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – URL: <http://window.edu.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: <https://iprbookshop.ru/>.
7. Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ – по паролю. – URL: <http://elib.rsreu.ru/>

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При проведении занятий по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- удаленные информационные коммуникации между студентами и преподавателем, ведущим лекционные и практические занятия, посредством информационной образовательной среды ФГБОУ ВО «РГРТУ», позволяющие осуществлять оперативный контроль графика выполнения и содержания образовательного процесса, решение организационных вопросов, консультирование;
- доступ к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам;
- проведение аудиторных занятий с использованием презентаций и раздаточных материалов в электронном виде;
- выполнение студентами различных видов учебных работ с использованием лицензионного программного обеспечения, установленного на рабочих местах студента в компьютерных классах и в помещениях для самостоятельной работы, а также для выполнения самостоятельной работы в домашних условиях.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1) Операционная система Windows XP (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019);
- 2) Среда разработки PascalABC.NET (лицензия GNU LGPL). – Режим доступа: <http://pascalabc.net/ssyilki-dlya-skachivaniya>
- 3) Среда разработки Qt Creator (лицензия LGPL). – Режим доступа: <http://www.qt.io/ru/download-open-source>

- 4) Компилятор языка C++ MinGW (лицензия LGPL). – Режим доступа:
<http://www.qt.io/ru/download-open-source>

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

- 1) Программирование на C и C++ (онлайн справочник) [Электронный ресурс]. – URL:
<http://www.c-cpp.ru/books/obektno-orientirovannoe-programmirovanie>
- 2) Справочник Turbo Pascal (онлайн справочник) [Электронный ресурс]. – URL:
<http://tpdn.ru/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для освоения дисциплины необходимы:

- 1) для проведения лекционных занятий необходима аудитория с достаточным количеством посадочных мест, соответствующая необходимым противопожарным нормам и санитарно-гигиеническим требованиям;
- 2) для проведения практических занятий необходим класс персональных компьютеров с инсталлированными операционными системами Microsoft Windows XP (или выше) и установленным лицензионным программным обеспечением;
- 3) для проведения лекций аудитория должна быть оснащена проекционным оборудованием.

| № | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельных работ | Перечень лицензированного программного обеспечения |
|---|---|--|---|
| 1 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, № 050а главного учебного корпуса | 48 мест, столы, стулья, маркерная доска, мультимедиа проектор, компьютер | <ul style="list-style-type: none"> • KasperskyEndpointSecurity (Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2304-180222-115814-600-1595 • Операционная система Windows XP Professional (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID • Среда разработки PascalABC.NET (лицензия GNU LGPL). – Режим доступа: http://pascalabc.net/ssyilki-dlya-skachivaniya • Среда разработки Qt Creator (лицензия LGPL). – Режим доступа: http://www.qt.io/ru/download-open-source • Компилятор языка C++ MinGW (лицензия LGPL). – Режим доступа: http://www.qt.io/ru/download-open-source • Система автоматизации математических расчетов MathCAD 14.0 (Product code SE14RYMMEV0002-FLEX-ACAD) |
| 2 | Учебная аудитория для проведения занятий | 25 мест, столы, стулья, маркерная доска, доска | <ul style="list-style-type: none"> • KasperskyEndpointSecurity (Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2304-180222-115814-600- |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, № 155 главного учебного корпуса | интерактивная, мультимедиа проектор, 13 компьютеров | <p>1595</p> <ul style="list-style-type: none"> •Операционнаясистема Windows XP Professional (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID •Среда разработки PascalABC.NET (лицензия GNU LGPL). – Режим доступа: http://pascalabc.net/ssyilki-dlya-skachivaniya •Среда разработки Qt Creator (лицензия LGPL). – Режим доступа: http://www.qt.io/ru/download-open-source •Компилятор языка C++ MinGW (лицензия LGPL). – Режим доступа: http://www.qt.io/ru/download-open-source •Система автоматизации математических расчетов MathCAD 14.0 (Product code SE14RYMMEV0002-FLEX-ACAD) |
|--|---|---|--|

Программу составил:
д.т.н., проф. кафедры САПР ВС

Скворцов С.В.