

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Вычислительные системы, сети и информационная
безопасность»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Системы программирования»

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Вычислительные системы и сети
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Системы программирования» являются формирование у студентов представлений о задачах разработки современного программного обеспечения.

Основными задачами дисциплины являются:

- - формирование компетенции по системному программированию;
- - изучению способов построения трансляторов с языка ассемблера;
- - изучение теории формальных грамматик, способов их представления;
- - освоение методов трансляции, теории трансляторов и способов их построения.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

Организационно-управленческая деятельность

- разработка политики информационной безопасности на уровне БД
- разработка регламентов и аудит системы безопасности данных на уровне БД
- подготовка отчетов о состоянии и эффективности системы безопасности на уровне БД
- контроль использования сетевых устройств и программного обеспечения
- оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения
- администрирование средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)

Производственно-технологическая деятельность:

- разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие
- осуществляет разработку тестовых документов, включая план тестирования
- контроль соблюдения регламентов по обеспечению безопасности на уровне БД
- разработка автоматизированных процедур выявления попыток несанкционированного доступа к данным
- разработка архитектуры ИС
- разработка прототипов ИС
- разработка баз данных ИС
- коррекция производительности сетевой инфокоммуникационной системы
- установка специальных средств управления безопасностью администрируемой
- выполнение регламентных работ по поддержке операционных систем сетевых устройств инфокоммуникационной системы
- восстановление параметров программного обеспечения сетевых устройств
- размещение и соединение элементов электрических схем стандартных ячеек библиотеки
- проверка топологии на соответствие правилам проектирования, генерация файлов для синтеза топологии

Проектная деятельность

- проектирование программного обеспечения
- определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ
- проектирование и дизайн ИС
- планирование восстановления сетевой инфокоммуникационной системы
- планирование модернизации сетевых устройств
- разработка драйверов устройств
- разработка компиляторов, загрузчиков, сборщиков
- разработка системных утилит
- разработка функциональных тестов и элементов среды верификации моделей

интегральной схемы и ее составных блоков

- разработка функциональных тестов для моделей сложнофункциональных блоков (СФ - блоков) и ИС на языках описания и верификации аппаратуры

- разработка тестовых программ или генераторов тестовых программ для модели ИС на языках программирования целевой системы

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Системы программирования" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКР-4	Способность выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
-------	---

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Системы программирования» осуществляется в форме лекций и лабораторных занятий и выполнении курсовой работы. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме в объеме 36 часов, по типу управления познавательной деятельностью на 100 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными). Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Курс лабораторных работ (36 часов) проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также использованием компьютерной тестирующей системы. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы (65 часов) относится отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 2 раздела, представляющих собой логически заверченный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение конкретных задач, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

АССЕМБЛЕРЫ И ЗАГРУЗЧИКИ

Тема: Языки и эволюция технологий программирования. Генеалогия языков программирования

Тема: Ассемблер для учебного компьютера
Описание языка.
Алгоритм замены мнемоник операций на коды
Алгоритм однопроходной схема трансляции.
Алгоритм двухпроходной схемы трансляции

Тема: Статическое связывание модулей
Роль статического связывания модулей.
Изменения в языке ассемблера.
Структура объектного модуля.
Линкеры. Алгоритм связывания модулей

Тема: Динамическое связывание модулей
Роль динамического связывания модулей.
Изменения в архитектуре компьютера
Управление памятью.
Структура загрузочного модуля.
Структура библиотечного модуля
Алгоритм загрузки модуля в память компьютера

Тема: Управление библиотеками.
Структура библиотечного модуля

Тема: Макрогенерация. Алгоритм макрогенерации
Язык макрогенерации.
Место макрогенерации в системе.

Тема: Макрогенерация. Алгоритм макрогенерации
Защита л.р №1-2,
Кур р 30%Тек аттестация №1

РАЗДЕЛ 2

ТРАНСЛЯТОРЫ С ЯЗЫКОВ ВЫСОКОГО УРОВНЯ.

Роль языков высокого уровня в разработке программного обеспечения.
Определение компилятора и интерпретатора.
Основные этапы компиляции

Тема: Основные понятия.
Роль языков высокого уровня в разработке программного обеспечения.
Определение компилятора и интерпретатора.
Основные этапы компиляции

Тема: Теория формальных грамматик как основной механизм описания языков высокого уровня
Определение формальной грамматики.
Классификация грамматик по Хомскому
Понятие вывода в формальной грамматике.
Связь формальных грамматик с реальными языками программирования.

Тема: Использование автоматных грамматик для описания лексики языков программирования.
Алгоритм лексического анализа, построенный на моделировании конечного автомата

Тема: Регулярные выражения и лексические анализаторы.
Алгоритм лексического анализатора, построенного на регулярных выражениях.

Тема: Описание синтаксиса с помощью контекстно-свободных грамматик.
Проблема детерминированности языка и скорости грамматического разбора.
Стратегии грамматического разбора

Тема: LL(n)-грамматики и основанный на них нисходящий грамматический разбор
Алгоритм нисходящего грамматического разбора.

Тема: LR(n)-грамматики и основанный на них восходящий грамматический разбор
Алгоритм восходящего грамматического разбора.

Тема: Использование преобразующих автоматов для описания семантики языков
высокого уровня
Алгоритм генерации кода по дереву грамматического разбора

Тема: Оптимизация кода
Алгоритмы оптимизации кода

Тема: Оптимизация кода
Защита л.р N 3-5,
Кур р 70%Тек аттестация №2

Тема: Проблемы устойчивости трансляторов к ошибкам пользователей.
Алгоритм восстановления работ после ошибки пользователя.

Тема: Итоговая аттестация