

**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 машины, комплексы, системы и
сети

Квалификация выпускника:

Форма обучения:

Год начала подготовки

Бакалавр

очная

2017

1. Цели освоения учебной дисциплины

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

Проектно-технологическая деятельность

- Применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения.
- Применение Web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент/сервер и распределенных вычислений.
- Использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции.
- Участие в работах по автоматизации технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.
- Освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.

Научно-исследовательская деятельность

- Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.
- Математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.
- Проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов.
- Проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.
- Составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

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:

ОПК-2	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
ПК-2	способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Системы программирования» осуществляется в форме лекций и лабораторных занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной

организационной форме в объеме 28 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 (28 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 (52 часа) 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 завершенный 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. Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников. В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости): - использование современных средств коммуникации; - электронная форма обмена материалами; - дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций; - использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д..

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 пераций 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 №1-5,
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 №6-9,
Кур р 70% Тек аттестация №2

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

Тема: Итоговая аттестация