

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

Кафедра «Путевые, строительные машины и робототехнические
 комплексы»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Компьютерные системы и сети»

Специальность:	23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства
Специализация:	Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование
Квалификация выпускника:	Инженер
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

1. Цели освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Компьютерные системы и сети» состоит в подготовке студентов к опытному владению компьютерными системами и знанию основ современных IT технологий в сфере электронной передачи, хранения и обработки информации, в том числе для осуществления следующих видов деятельности:

проектно-конструкторской;

научно-исследовательской;

сервисно-эксплуатационная.

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

проектно-конструкторская деятельность:

- применение компьютерных систем при разработке специальных электронных устройств на путевой и строительной технике, конструирования автоматизированных систем и модулей, обработки информации;

научно-исследовательской:

- компьютерные системы для проведения опытов и экспериментов с регулируемым электроприводами, автоматизированным оборудованием и электронными модулями путевых и строительных машин;

сервисно-эксплуатационная:

- участие в программировании, отладке, регулировке, настройке автоматизированного электронного оборудования путевых и строительных машин и их подсистем в процессе их эксплуатации.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Компьютерные системы и сети" 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-2	Способен к исследованию и разработке новых конструкций транспортных средств
ПКР-4	Способен проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их техно-логического оборудования и создания комплексов на их базе

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетных единиц (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Компьютерные системы и сети» осуществляется в форме лекций, лабораторных и практических занятий и предусматривает использование иллюстративных материалов, презентаций, видеофильмов; часть разбираемого материала сопровождается демонстрациями примеров программирования автоматизированных систем и модулей. Лекции проводятся в основном в традиционной классно-урочной организационной форме. По типу управления познавательной деятельностью могут быть отнесены к классически-лекционным. Дополнительным является обучение по книгам.

Преобладающий метод: объяснительно-иллюстративный. Практические занятия проводятся в интерактивной форме (54 часа). Практические занятия по программированию проводятся в специализированном компьютерном классе с установленным программным обеспечением. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. Интерактивные (диалоговые) технологии применяются при отработке отдельных тем по электронным пособиям, подготовке к текущему и промежуточному видам контроля. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и вопросы и задания по лабораторным работам для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях, собеседование на лабораторных занятиях..

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

РАЗДЕЛ 1

Введение в компьютерные системы

Тема: Компьютерная логика

Тема: Технические средства реализации информационных процессов

Классификации компьютеров.

Принципы построения ЭВМ и вычислительных систем (ВС).

Современная вычислительная техника и основные тенденции развития средств электронной вычислительной техники.

Понятие архитектуры и структуры ЭВМ и ВС. Принцип открытой архитектуры.

Принципы построения и функционирования основных устройств ЭВМ.

Центральный процессор.

Системные шины.

Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики.

Системная память: ОЗУ, ПЗУ, кэш.

Внешняя память: винчестер; стример; накопитель на гибких магнитных дисках; накопители на компакт-дисках.

Взаимодействие центрального процессора и памяти.

Периферийные устройства (ПУ). Назначение и классификация ПУ. Устройства ввода-вывода информации. Устройства обмена данными. Устройства командного управления.

Тема: Программные средства реализации информационных процессов

Классификации компьютеров.

Принципы построения ЭВМ и вычислительных систем (ВС).

Современная вычислительная техника и основные тенденции развития средств электронной вычислительной техники.

Понятие архитектуры и структуры ЭВМ и ВС. Принцип открытой архитектуры.

Принципы построения и функционирования основных устройств ЭВМ.

Центральный процессор.

Системные шины.

Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики.

Системная память: ОЗУ, ПЗУ, кэш.

Внешняя память: винчестер; стример; накопитель на гибких магнитных дисках; накопители на компакт-дисках.

Взаимодействие центрального процессора и памяти.
Периферийные устройства (ПУ). Назначение и классификация ПУ. Устройства ввода-вывода информации. Устройства обмена данными. Устройства командного управления.

Тема: Инструментальные среды программирования
Инструментальное ПО: назначение, состав и структура.
Классификация языков и стилей программирования.
Уровни и поколения языков программирования.
Языки программирования высокого уровня.
Алгоритмическое (модульное) программирование.
Структурное программирование.
Объектно-ориентированное программирование.
Интегрированные среды программирования.

РАЗДЕЛ 2

Средства и алгоритмы

Тема: Основные понятия моделирования. Алгоритмизация. Формализация.
Программирование.
Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей.
Методы и технологии моделирования.
Информационная модель объекта. Классификации информационных моделей.
Алгоритмизация процессов обработки информации. Сущность алгоритмизации вычислительных процессов.
Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритмов.
Технология разработки алгоритмов. Линейные и ветвящиеся вычислительные процессы

Тема: Основные понятия языков программирования
Структуры и типы данных языка программирования.
Типы данных, переменные, выражения.
Массивы.
Операторы циклов и ветвления.
Программы и подпрограммы. Подпрограммы, их назначение и классификация.
Оформление подпрограмм, обращение к ним, передача параметров.
Трансляция. Компиляция и интерпретация.
Этапы разработки программ.

Тема: Базы данных
Основные понятия баз данных. База данных как основа информационной системы.
Социальная роль баз данных.
Автоматизированные информационные ресурсы базы данных.
Данные и знания. Отличия между ними.
Электронные таблицы.
Уровни представления данных: концептуальный, логический, физический, внешний.
Организация связей между данными: иерархическая, сетевая, реляционная.

РАЗДЕЛ 3

Коммуникации и сети

Тема: Основы компьютерной коммуникации.
Назначение и организация компьютерных сетей. Архитектура сети.
Топологическая, логическая и программная структуры.
Классификация сетей. Локальные вычислительные сети (LAN). Глобальные вычислительные сети (WAN).

Internet. Программы для работы в сети Интернет. Сетевые службы. Электронная почта.

Тема: Информационная безопасность (ИБ) и ее составляющие.

Информационная структура Российской Федерации. Информационная безопасность (ИБ) и ее составляющие.

Угрозы безопасности информации и их классификация. Основные виды защищаемой информации.

Проблемы ИБ в мировом сообществе. Законодательные и иные правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере ИБ и защиты государственной тайны.

Система органов обеспечения ИБ в РФ.

Административно-правовая и уголовная ответственность в информационной сфере.

Защита от несанкционированного вмешательства в информационные процессы.

Организационные меры, инженерно-технические и иные методы защиты информации в том числе сведений, составляющих государственную тайну.

Экзамен