

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Прикладное программирование»

Дисциплина «Прикладное программирование» является частью программы бакалавриата «Цифровые технологии на транспорте» по направлению «23.03.01 Технология транспортных процессов».

#### Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков, направленных на применение языков программирования в профессиональной деятельности.

#### Изучаемые объекты дисциплины

Основы языка C++. Стандартная библиотека C++. Составные типы данных (массивы, контейнеры). Абстрактные типы данных (классы). Наследование. Полиморфизм. Прикладные программы. Значение прикладного сетевого программирования в управлении транспортными процессами. WEB-программирование. Введение в PHP.

#### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	6
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	90	36	54
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	32	16	16
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	54	18	36
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	126	36	90
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9		9
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	216	72	144

#### Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
5-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Введение. Основы языка C++. Стандартная библиотека C++. Составные типы данных (массивы, контейнеры). Абстрактные типы данных (классы). Наследование. Полиморфизм.	16	0	18	36
Самая простая программа на C++. Пример программы, выводящей текст на экран. Директивы препроцессору (подключение заголовочных файлов). Комментарии. Функции. Ввод и вывод на экран. Переменные и их объявление. Пример программы сложения целых чисел. Переменные и их объявление. Арифметические операторы. Примеры арифметических операций. Группировка подвыражений с помощью скобок. Логические выражения и оператор if. Условные конструкции. Пример условных конструкций. Логические выражения. Логические операции И, ИЛИ, НЕ. Типичные ошибки. Вложенные условия. Арифметический логический оператор. Селективные конструкции. Селективные конструкции. Пример определения оценки в зависимости от количества баллов. Оператор Switch. Пример меню с выбором действия. Циклы while и do...while. Цикл с предусловием while. Пример возведения в степень в цикле. Цикл с постусловием do...while. Пошаговый цикл for. Пример работы оператора for - вычисление суммы чисел. Пошаговый цикл for. Операторы break и continue. Пример вычисление факториала. Функции. Использование функций библиотеки STL. Определение собственных функций. Пример функции. Размещение программ и данных в памяти. Ссылки и указатели. Ссылки. Указатели. Передача параметров в функцию по ссылке и указателю. Состав стандартной библиотеки C++. Организация ввода/вывода. Строковые переменные и константы. Математические функции. Массив. Одномерный массив. Динамическое размещение одномерного массива. Передача массива в функцию. Двумерный массив. Динамическое размещение двумерного массива. Контейнеры. Вектор vector. Список list. Списки. Итераторы. Двусторонняя очередь				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>deque. Стек stack. Очередь queue.</p> <p>Ассоциативные контейнеры. Контейнер map.</p> <p>Контейнер set. Алгоритмы. Структура для работы с компонентами цвета. Передача абстрактных типов в функцию. Создание функций-членов для абстрактного типа данных.</p> <p>Структура для работы с компонентами цвета со встроенной функцией. Класс Линза. Директивы препроцессору # if ! defined, # endif (проверка на повторное подключение). Тип доступа к членам класса. Принципы объектно-ориентированного проектирования. Типы функций-членов класса. Конструкторы. Деструктор. Проверка правильности параметров. Исключительные ситуации. Модификаторы и селекторы. Ключевые слова const и inline. Функции-утилиты.</p> <p>Сохраняемость. Типы наследования. Видимость членов классов. Наследование.</p> <p>Линза и зеркало как оптические детали.</p> <p>Последовательность вызова конструкторов.</p> <p>Типы наследования. Видимость членов классов. Множественное наследование.</p> <p>Виртуальные функции. Абстрактные классы.</p> <p>Перегрузка функций. Преобразование типов.</p> <p>Параметры функций по умолчанию. Перегрузка операторов. Перегрузка бинарных операторов.</p> <p>Перегрузка унарных операторов. Перегрузка логических операторов. Перегрузка оператора присваивания. Перегрузка операторов с присваиванием. Перегрузка преобразования типов. Перегрузка оператора доступа по индексу. Перегрузка операторов ввода/вывода.</p> <p>Неперегружаемые операторы. Шаблоны функций и классов. Шаблоны функций.</p> <p>Шаблоны функций с несколькими параметрами. Шаблоны классов. Объекты-функции. Предикаты.</p>				
ИТОГО по 5-му семестру	16	0	18	36
6-й семестр				
Прикладные программы. Значение прикладного сетевого программирования в управлении транспортными процессами. WEB-программирование. Введение в PHP.	16	0	36	90
Организация взаимодействия WEB-сервера и WEB-клиента. Основы синтаксиса языка.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Работа с числами, строками, датами. Пользовательские функции. Управляющие конструкции. Работа с файловой системой. Работа с массивами данных. Работа с изображениями. Базы данных и СУБД. Введение в SQL. Взаимодействие PHP и MySQL. Авторизация доступа с помощью сессий.				
ИТОГО по 6-му семестру	16	0	36	90
ИТОГО по дисциплине	32	0	54	126