

Аннотация рабочей программы дисциплины/практики
Б1.О.11 Технологии программирования
Специальность/направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии
Специализация/профиль: Информационные системы и технологии на транспорте

1. Цели освоения дисциплины(модуля)/практики

Целью изучения дисциплины «Технологии программирования» (ТП) является формирование у обучаемых знаний, умений и навыков (уровня сформированности соответствующих компетенций) в результате последовательного изучения содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Дисциплина развивает навыки разработки алгоритмов, структурного программирования, ставит целью обучения студента принципам, используемым при разработке и реализации иерархии классов объектов, современным визуальным средствам разработки и создания программ с использованием библиотек компонентов.

2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)\ практики

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

Индикатор	ОПК-1.1 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
Индикатор	ОПК-1.2 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Индикатор	ОПК-1.3 Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	
Индикатор	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Индикатор	ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Индикатор	ОПК-3.3 Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности

3. В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	принципы организации; алгоритмы обработки информации для различных приложений; основные инструментальные средства информационных технологий; основные требования, предъявляемые к современным базовым и прикладным информационным технологиям; способы решения нестандартных задач, связанные с проектированием базовых и прикладных информационных технологий.
3.2	Уметь:
3.2.1	осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; использовать основные инструментальные средства информационных технологий; актуализировать требования, предъявляемые к современным базовым и прикладным информационным технологиям; находить способы решения нестандартных задач, связанные с проектированием базовых и прикладных информационных технологий.
3.3	Владеть:
3.3.1	способами конструирования программ с использованием структурной парадигмы; навыками математической и информационной постановки задач по обработке информации; навыками использования алгоритмов обработки информации для различных приложений; основными инструментальными средствами информационных технологий; навыками описания основных требований, предъявляемые к современным базовым и прикладным информационным технологиям; навыками поиска способов решения нестандартных задач, связанные с проектированием базовых и прикладных информационных технологий.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)/практики

Наименование разделов

Раздел 1. Технологии программирования. Основные понятия и подходы

Технология программирования и основные этапы ее развития. Проблемы разработки сложных программных систем. Блочный-иерархический подход к созданию сложных систем /Лек/

Дружественность, жизненный цикл программы. Этапы разработки программного обеспечения /Лек/

Постановка задачи и спецификация программы. Эволюция разработки программного обеспечения. Технология RAD. Критерии качества программы /Лек/
Интегрированная среда Microsoft Visual Studio 2010 и CodeBlocs /Пр/
Раздел 2. Методы построения алгоритмов
Основные этапы решения задач на ЭВМ. Постановка задачи и спецификация программы. Способы записи алгоритма /Лек/
Линейные программы. Организация ввода-вывода /Пр/
Способы конструирования программ. Основные понятия структурного программирования. Линейные программы. Представление основных структур программирования: итерация, ветвление, повторение. Операторы передачи управления. Идентификаторы, ключевые слова, знаки операций, константы, комментарии. /Лек/
Линейные программы. Организация ввода-вывода /Лаб/
Разветвляющиеся программы. Циклы /Пр/
Разветвляющиеся программы. Циклы /Лаб/
Рекурсивные функции. Программирование рекурсивных алгоритмов. Диалоговые программы. Программа на языке высокого уровня /Лек/
Раздел 3. Базовые средства языка C++
Состав языка. Стандартные типы данных. Типы данных, определяемые пользователем /Лек/
Переменные и выражения: переменные, операции, выражения /Лек/
Указатели и массивы: указатели, ссылки, массивы. Процедуры. Записи. Файлы /Лек/
Одномерные массивы и указатели /Пр/
Одномерные массивы и указатели /Лаб/
Двумерные массивы /Пр/
Двумерные массивы /Лаб/
Строки и файлы /Лаб/
Структуры /Лаб/
Раздел 4. Самостоятельная работа
Подготовка к лекциям /Ср/
Подготовка к практическим занятиям /Ср/
Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/
Подготовка к зачету /Ср/
Раздел 5. Контактные часы на аттестацию
Аттестация /К/
Раздел 6. Модульное программирование
Объявление и определение функций. Параметры функции. Шаблоны функций. Функция main(). Функции стандартной библиотеки /Лек/
Глобальные переменные. Возвращаемое значение. Перегрузка функций (Чтение текста первоисточника, конспектирование текста) /Ср/
Директивы препроцессора: #include, #define, #undef. Директивы условной компиляции /Лек/
Строки и файлы /Пр/
Области действия идентификаторов. Внешние объявления. Поименованные области. Модульные программы /Лек/
Функции /Пр/
Перегрузка и шаблоны функций /Пр/
Раздел 7. Технология создания программ
Кодирование и документирование программы. Проектирование и тестирование программы /Лек/
Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при структурном подходе. (Чтение текста первоисточника, конспектирование текста) /Ср/
Динамические структуры данных. Списки: основные виды и способы реализации. Стеки. Очереди. Бинарные деревья /Лек/
Реализация динамических структур с помощью массивов. Основы доказательства правильности. /Лек/
Динамические структуры данных /Пр/
Структуры /Пр/
Стандартная библиотека шаблонов (STL) в C++. Статические и динамические библиотеки. /Лек/
Раздел 8. Самостоятельная работа
Подготовка к лекциям /Ср/
Подготовка к практическим занятиям /Ср/

Курсовая работа /Ср/
Раздел 9. Контактные часы на аттестацию
Аттестация /КР/
Контроль /К/
Контроль /КЭ/

Трудоёмкость: 7 ЗЕ.