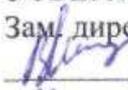


Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Юргинский технологический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР ЮТИ ТПУ

 В.Л. Бибик

«07» 05 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ: ПРОГРАММИРОВАНИЕ

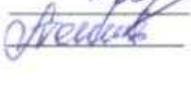
Направление 09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА
Профиль подготовки Прикладная информатика в экономике
Квалификация бакалавр
Базовый учебный план приема 2015 г.
Курс 1 семестр 2
Количество кредитов 3
Код дисциплины Б1.ВМ4.2.2

| Виды учебной деятельности | Временной ресурс по очной форме обучения |
|---------------------------|--|
| Лекции, ч | 16 |
| Практические занятия, ч | 16 |
| Лабораторные занятия, ч | 32 |
| Аудиторные занятия, ч | 64 |
| Самостоятельная работа, ч | 44 |
| ИТОГО, ч | 108 |

Вид промежуточной аттестации экзамен во 2 семестре

Обеспечивающее подразделение кафедра Информационных систем

Зав. кафедрой
Руководитель ООП
Преподаватели

 к.т.н., доцент Захарова А.А.
 к.т.н., доцент Чернышева Т.Ю.
 к.т.н., доцент Томилов И.Н.

2015 г.

1. Цели освоения дисциплины

В результате освоения данной дисциплины бакалавр приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы «Прикладная информатика».

Целями освоения дисциплины в области обучения, воспитания и развития являются:

- освоение студентами языка и на его основе овладение основными приёмами и методами программирования и алгоритмизации;
- приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач;
- приобретение навыков работы в современных интегрированных системах программирования;
- приобретение навыков разработки программных комплексов;
- усвоение полученных знаний студентами, а также формирование у них мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности;
- формирование у будущих специалистов практических навыков по основам алгоритмизации вычислительных процессов и программированию решения экономических, вычислительных и других задач;
- обучение работе с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ.

Задача изучения дисциплины – реализация требований, установленных в квалификационной характеристике в области применения систем программирования в предметной области.

Поставленные цели полностью соответствуют целям (Ц1–Ц5) ООП направления 09.03.03 – Прикладная информатика.

2. Место дисциплины) в структуре ООП

Дисциплина является составной частью вариативной группы предметов (Б1.ВМ4.2.2) учебного плана набора 2015 г. по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика».

Для её успешного усвоения необходимы знания базовых понятий информатики и вычислительной техники, роли и значения информатики в современном обществе, форм представления и преобразования информации в компьютере; умения применять вычислительную технику для решения практических задач, оперировать элементами алгебры логики. Владеть навыками работы на персональном компьютере.

ПРЕРЕКВИЗИТЫ: «Информатика», «Информатика и программирование», «Математика», «Дискретная математика».

КОРЕКВИЗИТЫ: «Теория алгоритмов», «Разработка программных приложений».

3. Результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-2, ОК-5, ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-14, ПК-16.

При изучении дисциплины бакалавры должны научиться самостоятельно выбирать инструментальный программирования решения экономических, вычислительных и других задач.

Соответствие результатов освоения дисциплины «Компьютерный практикум: программирование» формируемым компетенциям ООП представлено в таблице.

Таблица 1

Составляющие результатов обучения, которые будут получены при изучении данной дисциплины

| Результаты обучения (компетенции из ФГОС) | Составляющие результатов обучения | | | | | |
|--|-----------------------------------|---|-------|---|-------|---|
| | Код | Знания | Код | Умения | Код | Владение опытом |
| Р1 ОК-2, ОК-5, ОПК-3, ПК-7, ПК-8. | | | У.1.9 | Использовать инструментальные средства мультимедиа и графического диалога в информационных системах; решать задачи обработки графической информации с применением современных компьютерных технологий | В.1.9 | Способами решения профессиональных задач с применением современных графических средств и компьютерных технологий |
| Р2 ОК-7, ОПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-8, | | | У.2.1 | разрабатывать, тестировать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования | В.2.1 | Навыками программирования в современных средах |
| | 3.2.2 | основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня, методы структурного и объектно-ориентированного программирования, систему программирования на алгоритмическом языке высокого уровня | У.2.2 | определять класс и объект, основные принципы объектно-ориентированного программирования, принципы построения классов, критерии проверки правильности построения классов, основные тенденции в области развития технологий объектно- | В.2.2 | Использования основными методами объектно-ориентированного программирования при кодировании программных систем разного уровня сложности |

| Результаты обучения (компетенции из ФГОС) | Составляющие результатов обучения | | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------|--|-------|--|
| | Код | Знания | Код | Умения | Код | Владение опытом |
| | | | | ориентированного программирования | | |
| Р3 ОПК-4, ПК-5. | | | У.3.2 | Проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС; использовать аппаратные и программные средства компьютера (пакеты прикладных программ (ППП) и уникальные прикладные программы) при решении экономических задач | | |
| | 3.4.4 | технологии разработки алгоритмов и программ, методов и принципов автономной отладки и тестирования простых программ для решения задач на ЭВМ в различных режимах, процесс подготовки и решения задач на ПЭВМ | У.4.4 | ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, программировать задачи обработки данных в предметной области; использовать прикладные системы программирования, оформлять программную документацию, работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные | В.4.3 | использованием современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов |
| Р9 ОК-7, ОПК-4, ПК-8, ПК-14, ПК-16. | | | У.9.2 | Проявлять инициативу, участвовать в принятии технических и организационно-управленческих решений, брать на себя ответственность за их последствия, быть готовым разрешать сложные, конфликтные или непредсказуемые ситуации | В.9.2 | Навыками работы в качестве члена группы, работать индивидуально, соотносить свои интересы с интересами группы |

| Результаты обучения (компетенции из ФГОС) | Составляющие результатов обучения | | | | | |
|---|-----------------------------------|--------|-------|---|-------|---|
| | Код | Знания | Код | Умения | Код | Владение опытом |
| Р11 ПК-14, ПК-16. | | | У11.1 | Самостоятельно анализировать научную и публицистическую литературу по социогуманитарной и профессиональной проблематике | В11.1 | Моральными нормами и руководствоваться ими в процессе урегулирования социальной жизни и формирования личности |
| | | | У11.2 | Самостоятельно решать технические задачи в рамках учебно-исследовательской работы | | навыками самостоятельной работы по выполнению учебно-исследовательских проектов |

В результате освоения дисциплины «Компьютерный практикум: программирование» студентом должны быть достигнуты следующие результаты:

Таблица 2

Планируемые результаты освоения дисциплины

| № п/п | Результат |
|-------|--|
| РД1 | разрабатывать, тестировать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования |
| РД2 | формализовать задачи определенных классов в понятиях теории алгоритмов |
| РД3 | создавать логические модели в предметных областях |

4. Структура и содержание дисциплины

Раздел 1. Базовая структура программы и типы данных

Лекции: Память и типы данных. Переменные в С++ и арифметические операторы.

Лабораторная работа: Вычисление значений по заданным формулам.

Лабораторная работа: Применение различных типов данных в алгоритмах решения.

Раздел 2. Условные операторы и циклы.

Лекции: Условные операторы if и оператор выбора switch. Цикл for, while и do while.

Лабораторная работа: Вложенные условные операторы if.

Лабораторная работа: Логические операторы.

Лабораторная работа: Использование оператора Switch с логическими операторами

Лабораторная работа: Использование цикла for для решения задач

Лабораторная работа: Использование цикла while для решения задач

Лабораторная работа: Применение цикла do while для решения задач

Раздел 3. Функции и указатели.

Лекции: Использование функций в C++. Использование массивов в языке C++. Указатели в языке C++.

Лабораторная работа: Использование статических локальных переменных в функциях

Лабораторная работа: Возвращение значения из функции

Лабораторная работа: Использование одномерных массивов для решения задач.

Лабораторная работа: Применение двумерных массивов (матриц) для решения задач

Лабораторная работа: Передача массивов в качестве параметров функций. Методы сортировки массивов

Лабораторная работа: Использование указателей в для решения задач. Динамическое распределение памяти

Раздел 4. Работа со строками.

Лекции: Функции символов, C-строк и класса C++ строк.

Лабораторная работа: Использование символьных функций.

Лабораторная работа: Использование функций для C-строк и строк C++

Лабораторная работа: Работа с символьным массивом.

Раздел 5. Файловый ввод и вывод.

Лекции: Постоянные данные: файловый ввод и вывод.

Лабораторная работа: Использование стандартной библиотеки fstream

Лабораторная работа: Работа с файлами: открытие, чтение, запись, закрытие.

Лабораторная работа: Использование объектов файлового потока в качестве параметров функций

Раздел 6. Структуры и классы.

Лекции: Структуры и классы

Лабораторная работа: Использование Структур в решении задач

Лабораторная работа: Использование Классов для решения задач

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины «КП: программирование» используются следующие образовательные технологии:

Таблица 3

| Методы и формы организации обучения | | |
|--|---------|-----|
| ФОО | Тренинг | СРС |
| Методы | | |
| IT-методы. Информационно-коммуникационные технологии | * | * |
| Обучение на основе опыта | | * |
| Опережающая самостоятельная работа | * | * |
| Проблемное обучение | | * |

СРС включает текущую и творческую проблемно-ориентированную

самостоятельную работу (см. п.б.).

6. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

6.1. Виды и формы самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов включает текущую и творческую проблемно-ориентированную самостоятельную работу (ТСР).

Текущая СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений и включает:

- выполнении индивидуальных заданий;
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- изучении теоретического материала к лабораторным занятиям;
- подготовке к экзамену.

Творческая самостоятельная работа включает:

- поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;

6.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине

Темы, выносимые на дополнительную самостоятельную проработку к лекциям:

1. Понятие об инструментарии программирования. Компоненты сред программирования. Примеры.
2. Компиляторы, интерпретаторы, трансляторы языков программирования.
3. Этапы решения задачи на ЭВМ.
4. Понятие алгоритма и программы. Свойства алгоритма.
5. Данные и величины. Основные типы данных.
6. Построение линейных алгоритмов.
7. Ветвления в вычислительных алгоритмах.
8. Циклы в вычислительных алгоритмах.
9. История и классификация языков программирования. Языки низкого и высокого уровня.
10. Понятие «язык программирования», синтаксис и семантика языка.
11. Алгоритмизация процессов обработки данных.
12. Базовые алгоритмы обработки данных.
13. Модульное программирование.
14. Организация управления пакетом программ.
15. Методы проектирования программ.
16. Основы тестирования и отладки программ.
17. Работа с файлами.
18. Динамические переменные и указатели.
19. Основы объектно-ориентированного программирования.

6.3. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- самостоятельного (под контролем преподавателя) выполнения лабораторной работы;
- устного опроса на лабораторной;
- решения задач;
- сдача экзамена.

7. Средства текущей и промежуточной оценки качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам следующих контролируемых мероприятий:

| Контролирующие мероприятия | Результаты обучения по дисциплине |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Защита отчета по лабораторной работе | РД2,РД3 |
| Устный опрос | РД1,РД2,РД3 |
| Экзамен | РД1,РД2,РД3 |

Для оценки качества освоения дисциплины при проведении контролируемых мероприятий предусмотрены следующие средства (фонд оценочных средств):

- контрольные вопросы, задаваемых при выполнении и защитах лабораторных работ;
- вопросы для самоконтроля;
- вопросы, выносимые на экзамен.

8. Рейтинг качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины в ходе текущей и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Руководящими материалами по текущему контролю успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации студентов Томского политехнического университета», утвержденными приказом ректора № 77/од от 29.11.2011 г.

В соответствии с «Календарным планом изучения дисциплины»:

- текущая аттестация (оценка качества усвоения теоретического материала (ответы на вопросы и др.) и результаты практической деятельности (решение задач, выполнение заданий, решение проблем и др.) производится в течение семестра (оценивается в баллах (максимально 60 баллов), к моменту завершения семестра студент должен набрать не менее 33 баллов);
- промежуточная аттестация (экзамен, зачет) производится в конце семестра (оценивается в баллах (максимально 40 баллов), на экзамене (зачете) студент должен набрать не менее 22 баллов).

Итоговый рейтинг по дисциплине определяется суммированием баллов, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Максимальный

итоговый рейтинг соответствует 100 баллам.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Молнина Е.В., Сахаров С.В. Компьютерный практикум (программирование). Структурное программирование на высокоуровневом языке C/C++. Программирование задач в среде Turbo C++. (в 2-х частях). Практикум. Схема доступа: <http://moodle.uti.tpu.ru:8080/course/view.php?id=219>.
2. Зеленьяк, Олег Петрович Практикум программирования на Turbo Pascal. Задачи, алгоритмы и решения / О.П. Зеленьяк. — Москва: ДМК Пресс, 2009. — 311 с.: ил. — Библиогр.: с.308. — Предм. указ.: с.309-310.. — ISBN 5-94074-355-2. Схема доступа через ЭБС "Лань": http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1249
3. Чернышева, Т.Ю. Основы алгоритмизации и языки программирования [Электронный ресурс] : - Юрга : ЮТИ ТПУ, 2010.

Дополнительная литература:

1. С.А.Рыбалка, Г.И.Шкатова. C++Builder. Задачи и решения. Учебное пособие — Томск: изд. ТПУ, 2009 г. — 490 с.
2. Н. Культин. C++ Builder в задачах и примерах. – СПб.: БХВ – Петербург, 2005г. - 366 с.
3. Т.А. Павловская, Ю.А. Щупак. C/C++. Структурное программирование: Практикум. Учебное пособие – СПб.: Питер, 2007г. -239с.
4. С.И. Бобровский. Технологии C++ Builder. Разработка приложений для бизнеса. Учебный курс. – СПб.: Питер, 2007г. -557с.
5. Климова Л.М. Основы практического программирования на языке C++.–М.: "Приор", 1999, 464 с.
6. Касаткин И.А. Профессиональное программирование на языке Си. тт. 1-3. Минск: Вышэйшая школа, 1993.
7. Б. Керниган, Д. Ритчи. Язык программирования Си. – М.: "ФИС", 2003.
8. П. Лукас. C++ под рукой. – Киев: ДиаСофт, 1993.–176 с.
9. М. Уэйт, С. Прата, Д. Мартин. Язык Си. Руководство для начинающих. – М. Мир, 1988.
10. Ирэ Пол. ООП с использованием C++. – Киев: ДиаСофт, 1995, 2008.
11. Кушниренко А.Г., Лебедев Г.В. Основы информатики и вычислительной техники. М.: Просвещение, 1990.

Ресурсы в LMS Moodle:

СЭУМКД "Компьютерный практикум (программирование)" в LMS Moodle на сайте ЮТИ ТПУ. – Схема доступа: <http://moodle.uti.tpu.ru:8080/>

Перечень мировых библиотечных ресурсов:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Схема доступа: <http://ezproxy.ha.tpu.ru>
2. Электронные коллекции НТБ ТПУ. Схема доступа: <http://ezproxy.ha.tpu.ru>
3. Архив научных журналов. Схема доступа: <http://ezproxy.ha.tpu.ru>
4. Электронная библиотека "НЭЛБУК. Схема доступа: <http://ezproxy.ha.tpu.ru>
5. НТБ Иркутского ГТУ. Схема доступа: <http://library.istu.edu/resources/libraries.htm>

Internet–ресурсы:

1. ИС "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". Схема доступа:

<http://window.edu.ru/window/>

2. Федеральный портал «Российское образование». Схема доступа: <http://www.edu.ru/db/portal/sites>

3. Интернет-Университет Информационных Технологий. Схема доступа: <http://www.intuit.ru>

4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Схема доступа: <http://school-collection.edu.ru>

5. Интернет-ресурс посвященный C++. Схема доступа: <http://www.intuit.ru>

1. Программирование на C++, C#, Java, .NET: Схема доступа: <http://c2p.ru/>

2. Клуб программистов: Схема доступа: <http://www.programmersclub.ru/main>

3. Уроки программирования на C++ для начинающих: Схема доступа: <http://www.cn.ru/forum/showthread.php?t=66704>

Используемое программное обеспечение:

Borland Turbo C++.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Указывается материально-техническое обеспечение дисциплины: технические средства, лабораторное оборудование и др.

| № п/п | Наименование (компьютерные классы, учебные лаборатории, оборудование) | Корпус, ауд., количество установок |
|-------|--|---|
| 1 | Компьютерный класс, оборудованный вычислительной сетью Персональные компьютеры Проектор Acer PD 100D Коммутатор D-Link DES-1024D принтер лазерный, сканер | Гл. корп аудитория №17 16 1 1 1 1 |
| 2 | Компьютерный класс, оборудованный вычислительной сетью Персональные компьютеры Проектор Acer PD 100D Коммутатор D-Link DES-1024D | 1 корп. ауд. 15 12 1 1 |
| 3 | Компьютерный класс, оборудованный вычислительной сетью Персональные компьютеры Проектор Acer PD 100D Коммутатор D-Link DES-1024D | 1 корп. ауд. 12 14 1 1 |
| 4 | Лекционная аудитория стенды, плакаты, мультимедиа проектор | Гл. корп. ауд. 1 1 1 |

Программа составлена на основе Стандарта ООП ВПО ЮТИ ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» и профилю подготовки «Прикладная информатика в экономике».

Программа одобрена на заседании кафедры Информационных систем ЮТИ ТПУ.

(протокол № 9/159 от «27» мая 2015 г.).

Автор: Молнина Е.В.,

Рецензент: к.т.н., доцент Чернышева Т.Ю.