

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института кибернетики
_____ А.А. Захарова
« ____ » _____ 2014 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАТИКА 1.2

НАПРАВЛЕНИЕ ООП

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

09.03.02 Информационные системы и технологии

09.03.04 Программная инженерия

КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ)	бакалавр
БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРИЕМА	2014 г.
КУРС 1 СЕМЕСТР 1 (осенний)	
КОЛИЧЕСТВО КРЕДИТОВ	3 кредита ECTS
КОД ДИСЦИПЛИНЫ	Б1.БМ2.4

ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВРЕМЕННОЙ РЕСУРС:

Лекции	16 час.
Лабораторные занятия	32 час.
АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ	48 час.
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	60 час.
ИТОГО	108 час.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ	очная
----------------	--------------

ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	зачет (1-й сем.)
------------------------------	-------------------------

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ	кафедра ИПС
------------------------------	--------------------

ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ ИПС	Сонькин М.А
-------------------------	--------------------

РУКОВОДИТЕЛЬ ООП	Рейзлин В.И.
------------------	---------------------

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ	Демин А.Ю.
---------------	-------------------

2014 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В дисциплине «Информатика» излагается материал, относящийся к общим основам использования компьютеров в профессиональной инженерной деятельности. Полученные знания по данной дисциплине используются при изучении большинства специальных дисциплин. Соответствие целей формируемым компетенциям приведено в таблице.

Таблица 1

Код цели	Формулировка цели	Требования ФГОС ВПО
1	2	3
Ц1	Формирование системных основ использования персонального компьютера будущими специалистами в предметной области	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией
Ц2	Формирование умений осознано применять инструментальные средства информационных технологий для решения задач инженерной деятельности	Использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области информатики и современных информационных технологий
Ц3	Формирование навыков к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию	Владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Для изучения дисциплины необходимо знание обязательного минимума содержания среднего (полного) образования по информатике, утвержденного Приказом Минобразования № 56 от 30.06.99 и дополненного Приказом Минобразования России 1089 от 05.03.2004 г. Пререквизиты: Основы информатики в соответствии со стандартом среднего образования. Кореквизиты – Б1.ВМ4.5 Введение в информационные технологии. Дисциплина «Информатика» является пререквизитом для всех дисциплин профессионального цикла. Рабочая программа составлена для следующих направлений: 09.03.01, 09.03.02, 09.03.04 (Информатика и вычислительная техника, Информационные системы и технологии, Программная инженерия).

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с требованиями ООП освоение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций (результатов обучения), в т. ч. в соответствии с ФГОС:

Таблица 2

*Составляющие результатов обучения, которые будут получены
при изучении данной дисциплины*

Результаты обучения (унифицированные компетенции)	Составляющие результатов обучения					
	Код	Знания	Код	Умения	Код	Владение опытом
Р2 Требования ФГОС (ОК-11, 12, 13, ПК-1, 2, 11), критерий 5 АИОР (п.1.1, 1.2)	3.2.1	Современных тенденций развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий.	У.2.1	Применять вычислительную технику для решения практических задач.	В.2.1	Навыками работы на персональном компьютере.

**Расшифровка кодов результатов обучения и формируемых компетенций представлена в Основной образовательной программе для соответствующего направления.*

В результате освоения дисциплины «Информатика» студентом должны быть достигнуты следующие результаты:

№ п/п	Результат
Р 2	Применять базовые и специальные знания в области современных информационных технологий для решения инженерных задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Аннотированное содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основные понятия информатики и информации

Терминология информатики. Объект и предмет информатики. Приоритетные направления информатики. Определение информации, используемое в дисциплине. Дезинформация. Свойства информации. Сбор и хранение информации. Обработка и передача информации. Данные и знание. Информационное общество. Системы счисления. Представление информации в компьютере.

Лабораторные работы

Лабораторная работа 1. Изучение среды разработки

Лабораторная работа 2. Программирование линейных алгоритмов

Раздел 2. Алгоритмы и проектирование информационных систем

Основные понятия теории алгоритмов. Характеристики алгоритмов. Схемы алгоритмов и программ. Сложность алгоритмов и вычислительные проблемы.

Понятие информационной системы (ИС). Классификация ИС. Стратегии и методы проектирования программного обеспечения (ПО). Основные принципы программирования. Этапы решения задач с помощью компьютера. Основные этапы разработки программ. Отладка и тестирование программ. Языки программирования. Средства программирования.

Программные средства реализации информационных процессов. Офисные технологии. Базы данных.

Лабораторные работы

Лабораторная работа 3. Программирование разветвляющихся алгоритмов

Лабораторная работа 4. Программирование циклических алгоритмов

Лабораторная работа 5. Программирование с использованием строк

Лабораторная работа 6. Программирование с использованием одномерных массивов

Лабораторная работа 7. Программирование с использованием многомерных массивов

Раздел 3. Архитектура современных аппаратно-программных средств

Классификация ЭВМ. Основы построения ЭВМ. Архитектура ЭВМ: классическая, многопроцессорная, многомашинная, с параллельными процессорами. Тенденции развития вычислительных систем.

Классификация программного обеспечения ЭВМ. Системное и прикладное ПО. Назначение операционной системы. Пользовательский и программный интерфейс.

Лабораторные работы

Лабораторная работа 8. Программирование с использованием средств для отображения графической информации

Лабораторная работа 9. Программирование графики

Лабораторная работа 10. Простейшая анимация

Лабораторная работа 11. Обработка изображений

Раздел 4. Телекоммуникации

Понятие телекоммуникации. Способы коммутации и передачи данных. Типы каналов связи. Принципы построения и классификация компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей по территориальному признаку. Понятие топологии сети. Основные виды адресаций, используемых в компьютерных сетях. Коммуникационное оборудование, применяемое в компьютерных сетях.

Лабораторные работы

Лабораторная работа 12. Методы

Лабораторная работа 13. Сортировка

Лабораторная работа 14. Рекурсивные методы

Таблица 3

Структура дисциплины по разделам и формам организации обучения

Название раздела/темы	Аудиторная работа (час)		СРС (час)	Инд. зад.	Итого
	Лекции	Лаб. зан.			
1. Основные понятия информатики и информатики	4	4	15		23
2. Алгоритмы и проектирование информационных систем	4	10	15	К/р 1	29
3. Архитектура современных аппаратно-программных средств	4	10	15		29
4 Телекоммуникации	4	8	15	К/р 2	27
Итого	16	32	60		108

4.3 Распределение компетенций по разделам дисциплины

Распределение по разделам дисциплины планируемых результатов обучения по основной образовательной программе, формируемых в рамках данной дисциплины и указанных в пункте 3.

Таблица 4

Распределение по разделам дисциплины планируемых результатов обучения

№	Формируемые компетенции	Разделы дисциплины									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	З.2.1	+			+		+		+		
2.	У.2.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3.	В.2.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В таблице 2 приведено описание образовательных технологий, используемых в данном модуле.

Таблица 5

Методы и формы организации обучения (ФОО)

ФОО	Лекц.	Лаб. раб.	Пр. зан./	Тр*., Мк**	СРС	К. пр.
-----	-------	-----------	-----------	------------	-----	--------

Методы			Сем.,			
IT-методы	+	+			+	
Работа в команде						
Case-study		+			+	
Игра						
Методы проблемного обучения.	+					
Обучение на основе опыта		+				
Опережающая самостоятельная работа		+			+	
Проектный метод						
Поисковый метод					+	
Исследовательский метод		+				
Другие методы						

* - Тренинг, ** - Мастер-класс

6. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1. Самостоятельную работу студентов (СРС) можно разделить на текущую и творческую.

Текущая СРС – работа с лекционным материалом, подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям с использованием сетевого образовательного ресурса (портал ТПУ, сайт кафедры ИПС); опережающая самостоятельная работа; выполнение домашних заданий; изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; подготовка к коллоквиумам, зачету.

Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР) – поиск, анализ, структурирование информации по темам, выносимым на самостоятельное изучение (ресурсы Интернет в том числе).

6.2. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине

В процессе изучения дисциплины студенты должны самостоятельно овладеть следующими темами:

1. Создание отчетов по лабораторным работам в MS Word;
2. Отладка программ в Visual Studio;
3. Использование справки в Visual Studio;
4. Функции по работе со строками;
5. Функции по работе с массивами.

Промежуточный контроль знаний – теоретических и практических – производится в процессе защиты студентами лабораторных работ, и по результатам теоретических коллоквиумов. Контроль и оценка знаний производится в соответствии с рейтинг-планом. Окончательный контроль знаний производится в форме зачета (с учетом набранных баллов).

6.3. Контроль самостоятельной работы

Рубежный контроль в виде контрольной работы по теоретической и практической части.

По результатам текущего и рубежного контроля формируется допуск студента к зачету. Зачет проводится в устной форме.

6.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Для самостоятельной работы студентов используются сетевые образовательные ресурсы, представленные в портале ТПУ, на сайте каф. ИПС, сеть Internet и другие научно-образовательные ресурсы.

7. СРЕДСТВА (ФОС) ТЕКУЩЕЙ И ИТОГОВОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для организации текущего контроля полученных студентами знаний по данной дисциплине используются тесты, размещенные WebСТ. Каждый тест состоит из нескольких разнотипных вопросов. Текущий контроль освоения дисциплины осуществляется при сдаче студентом лабораторных работ и теоретических коллоквиумов. Для коллоквиумов предлагается перечень из теоретических вопросов. Билеты к зачету содержат теоретическую и практическую части.

8. РЕЙТИНГ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Распределение учебного времени:

Лекции	24 ч.
Лабораторные работы	24 ч.
Самостоятельная работа студентов	96 ч.

Основные положения по рейтинг-плану дисциплины

На дисциплину выделено 100 баллов и 4 кредита, которые распределяются следующим образом:

60 баллов – текущий контроль (лекции, лабораторные работы);

40 баллов – промежуточная аттестация (зачет) .

Допуск к сдаче зачета осуществляется при наличии более 32 баллов, обязательным является выполнение всех лабораторных работ.

Итоговый рейтинг определяется суммированием баллов, набранных в течение семестра и на зачете.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

основная литература:

1. Лабораторный практикум по информатике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Ю. Дёмин, В. А. Дорофеев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт кибернетики (ИК), Кафедра информатики и проектирования систем (ИПС). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.0 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m269.pdf>

2. Программирование на С# [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Ю. Дёмин, В. А. Дорофеев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт кибернетики (ИК), Кафедра информатики и проектирования систем (ИПС). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.3 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m070.pdf>

3. Информатика. Базовый курс: учебное пособие для втузов / под ред. С. В. Симоновича. -2-е изд.. - СПб.: Питер, 2011. - 640 с.: ил.

4. Информатика. Базовый курс: учебное пособие / под ред. Г. В. Алехиной. — 2-е изд.. — Москва: МФПА, 2010. — 732 с.: ил.

дополнительная литература:

1. В. Б. Немировский, А. К. Стоянов Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Б. Немировский, А. К. Стоянов; Национальный иссле-

- довательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 4.5 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ.
2. В. Б. Немировский, А. К. Стоянов Информатика: учебное пособие / В. Б. Немировский, А. К. Стоянов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — 314
 3. Ю. И. Кудинов Основы современной информатики: учебное пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко. — СПб.: Лань, 2009. — 256 с.: ил..
 4. Информатика: учебник / Б. В. Соболев [и др.]. — 4-е изд., доп. и перераб.. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. — 446 с.: ил.

программное обеспечение и Internet-ресурсы:

1. Операционная система Windows 7 Corporate.
2. Среда программирования Visual Studio
3. MS Office (Word, Excel, PowerPoint, Visio)
4. Электронный учебник: Лабораторный практикум по информатике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Ю. Дёмин, В. А. Дорофеев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт кибернетики (ИК), Кафедра информатики и проектирования систем (ИПС). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.0 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m269.pdf>
5. Электронный учебник: Программирование на C# [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Ю. Дёмин, В. А. Дорофеев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт кибернетики (ИК), Кафедра информатики и проектирования систем (ИПС). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.3 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m070.pdf>
6. Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ). 2010. URL: <http://www.intuit.ru/> (дата обращения: 22.06.2010).
7. Открытые курсы Массачусетского технологического института в США (MIT OpenCourseWare). 2010. URL: <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/web/home/home/index.htm>. (дата обращения: 22.06.2010).

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лабораторные работы выполняются в компьютерных классах, оснащенных 30-ю компьютерами на базе процессоров Intel Core 2 Duo.

Компьютерный классы (Ул. Советская, 84/3, Ауд. 407а, 407б, 411 ИК)	Компьютеры Pentium Core2 1,6GHz (16 шт.), мониторы LCD 17" Acer (16 шт.) Сетевой коммутатор CNet 16 ports
--	---

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Программа одобрена на заседании кафедры информатики и проектирования систем

протокол № 1 от «30» 08 2014 г.

Автор – доцент каф. Информатики и проектирования систем
Демин Антон Юрьевич

Рецензент – доцент каф. Информатики и проектирования систем
Рейзлин Валерий Израилевич