

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ТГПУ)

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан физико-математического
факультета



А.Н. Макаренко

2013 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.3.02 Информационные технологии

ТРУДОЕМКОСТЬ (В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ) _____ 5 _____

Направление подготовки 230400.62 – Информационные системы и технологии

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

1. Цели изучения дисциплины (модуля).

1.1. Цель преподавания дисциплины.

Целью преподавания дисциплины является ознакомление с современными информационными технологиям, моделями, методами и средствами решения функциональных задач и организации информационных процессов, изучение организационной, функциональной и физической структуры базовой информационной технологии и базовых информационных процессов, рассмотрение перспектив использования информационных технологий в условиях перехода к информационному обществу.

1.2. Задачи изучения дисциплины.

Задача изучения дисциплины – ознакомление с этапами развития информационных технологий, с ролью информации в формировании и развитии информационного общества, с базовыми информационными процессами и технологиями, с прикладными информационными технологиями, с перспективой развития информационных технологий в различных областях деятельности человека.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Учебная дисциплина относится к циклу «Профессиональный цикл – базовая (общепрофессиональная) часть». Ранее должны быть изучены дисциплины: «Инструментальные средства информационных систем», «Технологии программирования». Освоение дисциплины «Информационные технологии» - необходимое условие для изучения дисциплин «Технологии обработки информации», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «Интеллектуальные системы и технологии».

3. Требования к уровню освоения программы.

В рамках изучения дисциплины обеспечивается формирование следующих компетенций:

- ✓ владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- ✓ понимание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-3);
- ✓ умение применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования (ОК-5);
- ✓ владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОК-6);
- ✓ умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- ✓ знание своих прав и обязанностей как гражданина своей страны; использование действующего законодательства, других правовых документов в своей деятельности; демонстрация готовности и стремления к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-9);
- ✓ способность проводить моделирование процессов и систем (ПК-5);
- ✓ способность к проектированию базовых и прикладных информационных технологий (ПК-11);
- ✓ способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПК-12);

В результате изучения программы курса студенты должны:

- знать базовые информационные процессы, структуру, модели, методы и средства базовых и прикладных информационных технологий, методику создания, проектирования и сопровождения систем на базе информационной технологии;
- уметь применять информационные технологии при решении функциональных задач в различных предметных областях, а также при разработке и проектировании информационных систем;
- иметь представление об областях применения информационных технологий и их перспективах в условиях перехода к информационному обществу.

4. Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Трудоемкость (в соответствии с учебным планом) (час)	Распределение по семестрам (в соответствии с учебным планом) (час)			
	180 (в том числе в интер. – 8)	3			
Аудиторные занятия	76	76			
Лекции	38	38			
Практические занятия					
Семинары					
Лабораторные работы	38	38			
Другие виды аудиторных работ					
Другие виды работ					
Самостоятельная работа	77	77			
Курсовой проект (работа)					
Реферат					
Расчётно-графические работы					
Формы текущего контроля					
Формы промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом	27	экзамен			

5. Содержание учебной дисциплины.

5.1. Разделы учебной дисциплины.

№п/п	Наименование раздела дисциплины (темы)	Аудиторные часы					Самостоятельная работа (час)
		ВСЕГО	Лекции	Практические (семинары)	Лабораторные работы	В т.ч. интерактивные формы обучения (не менее 20%)	
1	Возникновение и этапы становления информационной технологии	2	2				
2	Понятие информатизации. Стратегия перехода к информационному обществу	2	2				

№п/п	Наименование раздела дисциплины (темы)	Аудиторные часы					Самостоятельная работа (час)
		ВСЕГО	Лекции	Практические (семинары)	Лабораторные работы	В т.ч. интерактивные формы обучения (не менее 20%)	
3	Информационная технология как составная часть информатики	2	2				6
4	Классификация информационных технологий	2	2				6
5	Базовые информационные технологии и их характеристика	14	4		10	2	10
6.	Прикладные информационные технологии и их характеристика	28	8		20	2	15
7.	Информационные процессы как основа информационной технологии	2	2				4
8.	Базовые информационные процессы, их характеристика и модели	4	4			2	10
9.	Модели планирования и организации решения функциональных задач	4	4				4
10.	Инструментальная база информационных технологий	6	2		4		8
11.	Информационная технология построения систем	8	4		4	2	8
12.	Перспективы развития информационных технологий	2	2				6
	Итого:	76/2,1 зач.ед	38		38	8/21%	77

5.2. Содержание разделов дисциплины.

1. Основные понятия банков данных и знаний.

1. Возникновение и этапы становления информационной технологии

1.1. Общество и информация.1.2. Понятие информации.1.3. Виды информации.1.3. Количественные и качественные характеристики информации.1.4. Подходы к оценке количества информации.1.5. Превращение информации в ресурс.

2. Понятие информатизации. Стратегия перехода к информационному обществу

1.1. Этапы эволюции общества и информация.1.2. Информатизация как процесс перехода от индустриального общества к информационному.1.3. Определение и основные характеристики информационного общества.1.4. Этапы перехода к информационному обществу.1.5. Критерии процесса информатизации.

3. Информационная технология как составная часть информатики

3.1. Содержание информатики как научного направления.3.2. Основные уровни информатики.3.3. Информационная технология как составная часть информатики.3.4.

Этапы эволюции информационной технологии.3.5. Перспективы развития информатики и информационных технологий.

4. Классификация информационных технологий

4.1. Определение и задачи информационной технологии.4.2. Критерии классификации информационных технологий.4.3. Глобальные, базовые и прикладные информационные технологии.4.4. Информационная технология как система.4.5. Системный подход к разработке информационных технологий.

5. Базовые информационные технологии

5.1. Понятие базовой информационной технологии.5.2. Структура базовой информационной технологии.5.3. Телекоммуникационные технологии.5.4. Распределенные базы данных с удаленным доступом.5.5. Мультимедиа технологии.5.6. Геоинформационные технологии.5.7. Gase - технологии.5.8. Технологии защиты информации.5.9. Технологии виртуальной реальности.

6. Прикладные информационные технологии

6.1. Понятие прикладной информационной технологии.6.2. Понятие модели предметной области.6.3. Информационные технологии административного управления.6.4. Информационные технологии в промышленности.6.5. Информационные технологии в научных исследованиях.6.6. Информационные технологии автоматизированного проектирования.6.7. Информационные технологии в экономике.6.8. Информационные технологии в медицине.6.9. Информационные технологии в образовании.

7. Информационные процессы как основа информационных технологий

7.1. Понятие и структура информационного процесса.7.2. Взаимодействие информационных процессов в структуре информационной технологии.7.3. Системный подход к организации информационных процессов.7.4. Информационный характер процесса управления.7.5. Интеграция информационных процессов при принятии решения.

8. Базовые информационные процессы, их характеристика и модели

8.1. Проблема выделения базовых информационных процессов.8.2. Понятие и назначение модели информационного процесса.8.3. Модель процесса извлечения информации.8.4. Модель процесса обмена информацией.8.5. Модель процесса обработки информации.8.6. Модель процесса хранения и накопления информации.8.7. Модель процесса представления и использования информации.

9. Модели планирования и организации решения функциональных задач

9.1. Понятие функциональной и вычислительной задачи.9.2. Идеология автоматизированного решения задач.9.3. Проблема организации вычислительного процесса.9.4. Модели планирования вычислительных работ.9.5. Модели организации вычислений.9.6. Вычислительный и информационный графы системы обработки.

10. Инструментальная база информационных технологий

10.1. Средства проектирования информационных технологий и их классификация.10.2. Методические средства проектирования информационных технологий.10.3. Информационная база проектирования информационных технологий.10.4. Математические средства проектирования информационных технологий.10.5. Программные средства проектирования информационных технологий.10.6. Технические средства проектирования информационных технологий.

11. Информационная технология построения систем

11.1. Стадии разработки систем.11.2. Построение системы с использованием информационных технологий.11.3. Формирование модели предметной области.11.4. Синтез структуры системы.11.5. Выбор программно-аппаратных средств.

12. Перспективы развития информационных технологий

12.1. Проблема интеллектуализации информационных технологий.12.2. Приоритетные технологии информационного общества.12.3. Проблема формирования единого информационного пространства.12.4. Информационная среда как новая среда обитания человека.12.5. Позитивные и негативные последствия информатизации.

5.3. Лабораторный практикум.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	5	Базовые информационные технологии
2	6	Прикладные информационные технологии
3	10	Инструментальная база информационных технологий
4	11	Использование информационных технологий в построении систем

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Основная литература по дисциплине:

1. Мельников В.П. Информационные технологии, Академия, 2009.
2. Акулов О.А., Медведев М.В. Информатика. Базовый курс, Ж Омега-Л , 2009.

6.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании ,М.:Академия,2008.
2. Б. Я. Советов, В. А. Дубенецкий, В. В. Цехановский, О. И. Шеховцов. Теория информационных процессов и систем, Академия, 2009.
3. Избачков Ю.С., Петров В.И. Информационные системы, 2-е издание Спб:Питер, 2008.
4. Е. В. Филимонова. Информационные технологии в профессиональной деятельности, Издательство: Феникс, 2008

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

1. <http://www.intuit.ru>- Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ.ру)
2. <http://www.iteach.ru>- Программа Intel «Обучение для будущего»
3. <http://iit.metodist.ru>- Информатика - и информационные технологии: сайт лаборатории информатики МИОО
4. <http://edu.ascon.ru>- Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D в образовании.
5. <http://www.osp.ru>- Открытые системы: издания по информационным технологиям

6.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

№п/п	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины (модуля)	Наименование материалов обучения, пакетов программного обеспечения	Наименование технических и аудиовизуальных средств, используемых с целью демонстрации материалов
1.	1-12	Система электронных презентаций (MS Power Point или Open Office .org Impress)	Проектор, интерактивная доска

7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

7.1. Методические рекомендации для преподавателей

При освоении всех разделов дисциплины необходимо сочетание следующих форм учебной деятельности: изучение лекционного материала, выполнение заданий на практических занятиях, как с использованием компьютера, так и без него, самостоятельная работа с рекомендуемой литературой и использование методических указаний.

Лекция – это самый экономичный путь получения информации студентами, так как с ее помощью реализуется возможность сообщения знаний в обобщенном виде. Лекционный материал курса усваивается студентами в большей степени при наличии

печатных или электронных пособий, содержащих материалы, которые в полной мере раскрывают основные вопросы теории. Использование наглядного и вербального методов обучения так же способствуют повышению интереса к дисциплине и как следствие, увеличению объема усвоения материала непосредственно в процессе чтения лекции. В качестве наглядных пособий можно использовать материалы созданные с использованием презентационных технологий.

При предъявлении видов заданий на самостоятельную внеаудиторную работу рекомендуется использовать дифференцированный подход к студентам с учетом уровня их практических навыков. Перед выполнением самостоятельной внеаудиторной работы необходимо провести инструктаж по выполнению задания, содержащий следующие элементы:

- цель задания,
- содержание задания,
- сроки выполнения и контроля,
- основные требования к объему, последовательности и результату работы,
- критерии оценки работы.

Самостоятельная работа студентов должна способствовать:

- закреплению полученных теоретических знаний и практических умений,
- углубленному изучению теоретических материалов,
- развитию познавательных способностей, творческой инициативы, ответственности и организованности,
- формированию способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации,
- развитию исследовательских умений.

В качестве форм и методов контроля самостоятельной работы студентов рекомендуется использовать тестирование, самоотчет и контрольную работу.

В данной дисциплине, наиболее сложными, как правило, являются 4-й, 7-й, 9-й и 10-й разделы. Преподавателю необходимо непрерывно следить за аудиторией, за вниманием студентов, и в случае его падения, принимает меры по повышению интереса студентов к излагаемому материалу: изменяет темп и тембр речи, придает ей большую эмоциональность, ставит перед студентами 1-2 вопроса из серии «блиц», приводит интересный пример из практики или предлагает студентам самим сформулировать вопрос.

Некоторые темы 5-го, 6-го и 8-го разделов можно вынести на самостоятельное изучение, с последующим отчетом в форме доклада. Темы докладов необходимо предложить студентам заранее, предварительно огласив перечень рекомендуемых источников материала для каждой из тем.

7.2. Методические рекомендации для студентов

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Необходимо ответственно отнестись к выполнению самостоятельной работы.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цель самостоятельной работы,
- конкретизация познавательной (проблемной или практической) задачи,
- самооценка готовности к самостоятельной работе,
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи,
- планирование работы (самостоятельно или с помощью преподавателя),

- реализация программы,
- слежение за ходом самой работы,
- самоконтроль промежуточного и конечного результатов работы,
- корректировка на основе результатов самоконтроля программ выполнения работы.

8. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

8.1. Тематика докладов:

1. Телекоммуникационные технологии.
2. Мультимедиа технологии.
3. Геоинформационные технологии.
4. Gase - технологии.
5. Технологии защиты информации.
6. Технологии виртуальной реальности.
7. Информационные технологии административного управления.
8. Информационные технологии в промышленности.
9. Информационные технологии в научных исследованиях.
10. Информационные технологии автоматизированного проектирования.
11. Информационные технологии в экономике.
12. Информационные технологии в медицине.
13. Информационные технологии в образовании.
14. Модель процесса извлечения информации.
15. Модель процесса обмена информацией.
16. Модель процесса обработки информации.
17. Модель процесса хранения и накопления информации.
18. Модель процесса представления и использования информации.

8.2. Вопросы и задания для самостоятельной работы, в том числе групповой самостоятельной работы обучающихся:

1. Сравнить понятие информации в докибернетический и современный периоды.
2. В чем отличие экономической информации?
3. Каковы носители информации?
4. Что подразумевается под синтаксической, семантической и прагматической адекватностью информации?
5. Что такое “тезаурус”?
6. Какими свойствами обладает информация?
7. В чем отличие иерархической системы классификации от дескрипторной?
8. Для чего используются системы кодирования?
9. Как понимают ученые информационное общество?
10. Какую лепту в развитие информационного общества внес Джордж Сорос?
11. Что понимается под информационной культурой человека?
12. В чем состоит отличие информационных ресурсов общества от материальных, природных, трудовых и других видов ресурсов?

8.3. Перечень вопросов к экзамену:

1. Понятие информации. Изменение понятия информации в процессе развития общества.
2. Виды информации. Подходы к оценке количества информации.
3. Этапы эволюции общества и информация
4. Информатизация общества и перспективы перехода к информационному обществу.

5. Определение и основные характеристики информационного общества.
6. Этапы перехода к информационному обществу.
7. Понятие информационной технологии. Критерии классификации информационных технологий.
8. Этапы развития ИТ.
9. Этапы развития КТ.
10. Глобальные информационные технологии.
11. Базовые информационные технологии.
12. Прикладные информационные технологии.
13. Системный подход к разработке информационных технологий.
14. Телекоммуникационные технологии.
15. Распределенные базы данных с удаленным доступом.
16. Мультимедиа технологии.
17. Геоинформационные технологии.
18. Gase - технологии.
19. Технологии защиты информации.
20. Технологии виртуальной реальности.
21. Понятие прикладной информационной технологии.
22. Понятие модели предметной области.
23. Понятие и структура информационного процесса.
24. Системный подход к организации информационных процессов.
25. Проблема выделения базовых информационных процессов.
26. Понятие и назначение модели информационного процесса.
27. Модель процесса извлечения информации.
28. Модель процесса обмена информацией.
29. Модель процесса обработки информации.
30. Модель процесса хранения и накопления информации.
31. Модель процесса представления и использования информации.
32. Понятие функциональной и вычислительной задачи.
33. Модели организации вычислений.
34. Средства проектирования информационных технологий и их классификация.
35. Методические средства проектирования информационных технологий.
36. Информационная база проектирования информационных технологий.
37. Математические средства проектирования информационных технологий.
38. Программные средства проектирования информационных технологий.
39. Технические средства проектирования информационных технологий.
40. Формирование модели предметной области.
41. Выбор программно-аппаратных средств.
42. Проблема интеллектуализации информационных технологий.
43. Проблема формирования единого информационного пространства.
44. Информационная среда как новая среда обитания человека.
45. Позитивные и негативные последствия информатизации.
46. Перспективы развития информатики и информационных технологий.
- Понятие транзакции.
47. Технология «Клиент – сервер».
48. Предпосылки создания СУБД.
49. Типы БД.
50. Модели построения БД.

В рамках экзамена проверяется не только знания основных понятий, определений и терминов, а также общее понимание материала и способность применить его на практике. Каждый билет содержит три теоретических вопроса. При подготовке к ответу на билет разрешается пользование конспектами лекций и иными материалами. Помимо ответа на

билет, будут предложены дополнительные вопросы (как правило, до трех) по каждому разделу дисциплины без использования конспектов лекций и иных материалов. Для получения общей положительной оценки («удовлетворительно» и выше) необходимо минимум на «удовлетворительно» ответить на каждый из двух вопросов в билете и ответить хотя бы на один дополнительный вопрос по каждому вопросу.

К зачету и экзамену допускаются студенты не имеющие задолжностей по лекциям и лабораторным работам.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 230400.62 – Информационные системы и технологии.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена:

Старший преподаватель кафедры информатики  Нетесова О. С.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры информатики протокол № 1 от « 30 » августа 2013 г.

Зав. кафедрой информатики  А.Н. Стась

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией физико-математического факультета

протокол № 1 от « 30 » августа 2013 г.

Председатель методической комиссии  З.А. Скрипко