

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра прикладной математики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФПМИ

д.т.н. Тимофеев В. С.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Информатика

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль:
Компьютерное моделирование и информационные технологии

Курс: 2, семестр : 3

Факультет прикладной математики и информатики,

		Семестр
№	Вид деятельности	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	78
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	14
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	4
10	Самостоятельная работа, час.	30
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 01.03.02 Прикладная математика и информатика

ФГОС введен в действие приказом №228 от 12.03.2015 г. , дата утверждения: 14.04.2015 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, базовая

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ПМт, протокол заседания кафедры №6 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета прикладной математики и информатики, протокол № 6 от 21.06.2017

Программу разработал:

доцент, к.т.н. Тракимус Ю. В.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Соловейчик Ю. Г.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Соловейчик Ю. Г.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	
з2. знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	
у1. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	
у2. уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ	
у3. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	
у4. владеть персональным компьютером как средством управления информацией	
у5. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	
у6. уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов	
у7. уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе	
у8. уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов	
Компетенция ФГОС: ПК.5 способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать основные поисковые системы в сети Интернет и уметь ими пользоваться	
у1. уметь использовать электронные и традиционные справочные ресурсы	

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Информатика	
ОПК.4.з1 знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	
1.Иметь представление о правовых основах информационной безопасности и принципах защиты авторского права на программные продукты	Лекции
ОПК.4.з2 знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	
2.Знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	Лекции; Самостоятельная работа
3.Знать основные проблемы современной информатики, ее категории и связи с другими научными дисциплинами	Самостоятельная работа
ОПК.4.у5 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	
4.Уметь использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач	Лекции; Практические занятия
ОПК.4.у6 уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов	

5.Иметь представление об особенностях программирования на языках высокого и низкого уровня	Самостоятельная работа
ОПК.4.y1 уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	
6.Уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.4.y2 уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ	
7.Уметь использовать основные возможности наиболее распространенных офисных и математических пакетов прикладных программ	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.4.y3 уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	
8.Иметь опыт применения основных методов и средств получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров	Лекции; Практические занятия
9.Уметь работать в стандартных текстовых и графических редакторах	
ОПК.4.y4 владеть персональным компьютером как средством управления информацией	
10.Иметь опыт работы с персональным компьютером как средством управления информацией	Лекции; Практические занятия
11.Знать меры и единицы количества и качества информации, логические основы ЭВМ, основные способы кодирования символьной и графической информации в ЭВМ	Самостоятельная работа
12.Иметь представление об основных видах архитектуры ЭВМ, о составе и назначении основных элементов ЭВМ, их характеристиках	
ОПК.4.y5 уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	
13.Уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	Лекции; Практические занятия
ОПК.4.y6 уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов	
14.Иметь опыт разработки алгоритмов и программирования на одном из языков высокого уровня для программного моделирования изучаемых объектов и процессов	Лекции; Практические занятия
15.Знать блок-схемный способ алгоритмизации	
16.Знать основные понятия языков программирования и базовые алгоритмические конструкции	
ОПК.4.y7 уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе	
17.Уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе	Лекции
ОПК.4.y8 уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов	
18.Иметь представление об особенностях информационно-поисковой работы при решении профессиональных задач	Практические занятия
ПК.5.z1 знать основные поисковые системы в сети Интернет и уметь ими пользоваться	
19.Знать основные поисковые системы в сети Интернет и уметь ими пользоваться	Лекции; Практические занятия
ПК.5.y1 уметь использовать электронные и традиционные справочные ресурсы	
20.Уметь использовать электронные и традиционные справочные ресурсы	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения
Семестр: 3			
Дидактическая единица: Основы теории информатики и кодирования			
1. Понятие информации. Информационные процессы и системы. Информационные ресурсы и технологии.	0	2	17, 19, 2, 20, 8
2. Количество и качество информации. Уровни проблем передачи информации	0	2	17, 2, 8
3. Системы счисления. Представление числовой и графической информации в ЭВМ	0	2	10, 2, 8
Дидактическая единица: Технические средства реализации информационных процессов			
4. Основы логического синтеза переключательных и вычислительных схем	0	2	10, 8
5. История развития ЭВМ. Общая структура ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики	0	2	
6. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики	0	2	10, 8
Дидактическая единица: Программные средства реализации информационных процессов			
7. Особенности компьютерной обработки информации. Понятие модели и компьютерное моделирование	0	2	10, 14, 8
8. Технологии обработки графической информации. Средства электронных презентаций	0	2	1, 10, 8
9. Понятие системного и служебного программного обеспечения. Операционные системы. Файловая структура операционных систем	0	2	10, 13, 17, 4, 7, 8
10. Основы информационной безопасности и авторское право на программные продукты	0	2	1
Дидактическая единица: Алгоритмизация и программирование			
11. Понятие алгоритма и его свойства. Рекурсивные функции. Машины Тьюринга. Нормальные алгоритмы Маркова	0	4	10, 14, 2, 8
12. Операторные схемы алгоритмизации. Методы оценки алгоритмов и алгоритмически неразрешимые проблемы	0	4	10, 14, 17, 4, 8
Дидактическая единица: Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня			
13. Структурное программирование. Принципы проектирования программ. Объектно-ориентированный подход	0	4	10, 13, 14, 17, 4, 8
14. Классификация языков программирования. Основные понятия, структуры и типы данных языка программирования. Трансляция, компиляция и интерпретация	0	4	13, 14, 17, 4

Таблица 3.2

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 3				
Дидактическая единица: Основы теории информатики и кодирования				
1. Представление числовой и графической информации в ЭВМ	3	6	10, 13, 14, 19, 20, 4, 7, 8	Студенты изучают способы кодирования символьной и графической информации в ЭВМ, меры и единицы количества и качества информации.
2. Позиционные системы счисления	3	6	10, 13, 14, 18, 19, 20, 4, 6, 7, 8	Студенты выполняют практические задания по переводу чисел из одной системы счисления в другую.
Дидактическая единица: Программные средства реализации информационных процессов				
3. Электронные таблицы	4	12	10, 13, 14, 18, 19, 20, 4, 6, 7, 8	Студенты учатся выполнять расчеты в современных электронных таблицах и строить диаграммы для табличных данных.
4. Технологии обработки текстовой информации	4	12	10, 13, 14, 18, 19, 20, 4, 6, 7, 8	Студенты изучают виды программного обеспечения, возможности служебных и прикладных программ, учатся создавать и редактировать электронные документы с помощью современных текстовых процессоров.

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 3				
1	РГЗ	20, 6, 7	8	1
Для выполнения РГЗ студентам необходимо изучить основы и приобрести практические навыки работы в СУБД MS Access.: Тракимус Ю. В. Методические указания к практическим занятиям и лабораторным работам по дисциплине «Информатика» для студентов 2 курса ФПМИ [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю. В. Тракимус, А. В. Чернышев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162775 . - Загл. с экрана. Информатика : методические указания к практическим занятиям для 2 курса факультета прикладной математики и информатики / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Тракимус, А. В. Чернышев]. - Новосибирск, 2013. - 33, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180645				
2	Подготовка к занятиям	7	18	1

При подготовке к практическим занятиям студенты используют методические указания к выполнению практических заданий.: Тракимус Ю. В. Методические указания к практическим занятиям и лабораторным работам по дисциплине «Информатика» для студентов 2 курса ФПМИ [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю. В. Тракимус, А. В. Чернышев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162775. - Загл. с экрана. Информатика : методические указания к практическим занятиям для 2 курса факультета прикладной математики и информатики / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Тракимус, А. В. Чернышев]. - Новосибирск, 2013. - 33, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180645 Разработка простых консольных приложений с помощью Microsoft Visual Studio 2010 : методические указания к лабораторным работам для 1 курса ФПМИ (направление 010500 - Прикладная математика и информатика, специальность 010503 - Математическое и программное обеспечение и администрирование информационных систем) дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Тракимус, А. Г. Задорожный, А. В. Чернышев]. - Новосибирск, 2011. - 41, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000155922

3	Подготовка к аттестации	11, 2, 3, 5, 7	4	2
---	-------------------------	----------------	---	---

При подготовке к дифференцированному зачету студенты используют конспект лекций, методические указания к практическим занятиям и/или доступные ресурсы сети Интернет: Тракимус Ю. В. Методические указания к практическим занятиям и лабораторным работам по дисциплине «Информатика» для студентов 2 курса ФПМИ [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю. В. Тракимус, А. В. Чернышев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162775. - Загл. с экрана. Разработка простых консольных приложений с помощью Microsoft Visual Studio 2010 : методические указания к лабораторным работам для 1 курса ФПМИ (направление 010500 - Прикладная математика и информатика, специальность 010503 - Математическое и программное обеспечение и администрирование информационных систем) дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Тракимус, А. Г. Задорожный, А. В. Чернышев]. - Новосибирск, 2011. - 41, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000155922 Информатика : методические указания к практическим занятиям для 2 курса факультета прикладной математики и информатики / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Тракимус, А. В. Чернышев]. - Новосибирск, 2013. - 33, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180645

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Личный типовой сайт
Консультирование	e-mail
Контроль	e-mail
Размещение учебных материалов	Личный типовой сайт; ЭБС

Таблица 5.2

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм	Коды формируемых компетенций
1	Метод проектов	ОПК.4;
Формируемые умения: у5. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач		
Краткое описание применения: Обсуждение и обоснование проекта решения задачи		

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 3		
<i>Лекция:</i>	0	
<i>Практические занятия:</i>	32	60
Контролирующие материалы приводятся в "Информатика : методические указания к практическим занятиям для 2 курса факультета прикладной математики и информатики / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Тракимус, А. В. Чернышев]. - Новосибирск, 2013. - 33, [2] с. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180645 "		
<i>РГЗ:</i>	14	20
Контролирующие материалы приводятся в "Информатика : методические указания к практическим занятиям для 2 курса факультета прикладной математики и информатики / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Тракимус, А. В. Чернышев]. - Новосибирск, 2013. - 33, [2] с. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180645 "		
<i>Зачет:</i>	4	20

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
		Защита РГЗ	Зачет
ОПК.4	31. знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	+	+
	32. знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	+	+
	у1. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	+	+
	у2. уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ	+	+
	у3. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	+	+
	у4. владеть персональным компьютером как средством управления информацией	+	+
	у5. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	+	+
	у6. уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов		+
	у7. уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе	+	+

	у8. уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов	+	+
ПК.5	з1. знать основные поисковые системы в сети Интернет и уметь ими пользоваться	+	
	у1. уметь использовать электронные и традиционные справочные ресурсы	+	

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Информатика. Базовый курс : учебное пособие для втузов / под ред. С. В. Симоновича. - СПб. [и др.], 2007. - 639 с. : ил. - На тит. л.: Издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы в честь 300-летия Санкт-Петербурга.
2. Хиценко В. П. Структуры данных и алгоритмы : учебное пособие / В. П. Хиценко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 63, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232424
3. Веретельникова Е. Л. Теоретическая информатика [Электронный ресурс]. Ч. 1 : учебное пособие / Е. Л. Веретельникова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222432. - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Информатика : учебник / Б. В. Соболев [и др.]. - Ростов н/Д, 2006. - 446 с. : ил.
2. Информатика : [учебник для вузов по специальности 080801 "Прикладная информатика" и другим экономическим специальностям / Трофимов В. В. и др.] ; под ред. В. В. Трофимова ; СПб. гос. ун-т экономики и финансов (СПбГУЭФ). - М., 2010. - 910, [1] с. : ил., табл. - Авт. указаны на 11-й с..
3. Сырецкий Г. А. Информатика. Фундаментальный курс. Т. 1 : [учебник для вузов по направлениям 552900 "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств", 657900 "Автоматизированные технологии и производства" по специальности 210200 "Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)"] / Г. А. Сырецкий. - СПб., 2005. - 822 с. : ил.
4. Сырецкий Г. А. Информатика. Фундаментальный курс. Т. 2 : [учебник для вузов по направлениям 552900 "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств", 657900 "Автоматизированные технологии и производства" по специальности 210200 "Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)"] / Г. А. Сырецкий. - СПб., 2007. - 846 с. : ил.
5. Акулов О. А. Информатика: базовый курс : учебник для студентов вузов, бакалавров, магистров, обучающихся по направлениям 552800, 654600 "Информатика и вычислительная техника" / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - М., 2007. - 557 с. : ил., табл., схемы
6. Дейтел Х. М. Как программировать на С++ / Х. М. Дейтел, П. Дж. Дейтел ; пер. с англ. под ред. В. В. Тимофеева. - М., 2007. - 799 с. : ил.
7. Могилев А. В. Информатика : [учебное пособие для высших педагогических учебных заведений по специальности "Информатика"] / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер ; под ред. Е. К. Хеннера. - М., 2007. - 840, [1] с.
8. Могилев А. В. Практикум по информатике : [учебное пособие для вузов] / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер ; под ред. Е. К. Хеннера. - М., 2005. - 606, [1] с. : ил.
9. Информатика : учебник для экономических специальностей вузов / [Н. В. Макарова, Л. А. Матвеев, В. Л. Бройдо] ; под ред. Н. В. Макаровой. - М., 2007. - 765 с. : ил.
10. Экслер А. Персональный компьютер : самый полный справочник / Алекс Экслер. - М., 2007. - 792 с. : ил. - Предм. указ.: с.789-792.

11. Острейковский В. А. Информатика : Учеб. для вузов. - М., 2001. - 511 с.
12. Воройский Ф. С. Информатика. Новый систематизированный толковый словарь-справочник : Ввод. курс по информатике и вычисл. технике в терминах. - М., 2001. - 535 с.
13. Новожилов О. П. Основы компьютерной техники : учебное пособие / О. П. Новожилов. - М., 2008. - 454 с.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Тракимус Ю. В. Методические указания к практическим занятиям и лабораторным работам по дисциплине «Информатика» для студентов 2 курса ФПМИ [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю. В. Тракимус, А. В. Чернышев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162775. - Загл. с экрана.
2. Информатика. Теория и практика структурного программирования : методическая разработка к выполнению расчетно-графической работы по информатике для 2 курса ФПМИИ дневного отделения (направление 010500 - "Прикладная математика и информатика" и специальности 010503 - "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Т. А. Шапошникова]. - Новосибирск, 2008. - 102, [2] с. : табл., схемы, ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000087401
3. Информатика : методические указания к практическим занятиям для 2 курса факультета прикладной математики и информатики / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Тракимус, А. В. Чернышев]. - Новосибирск, 2013. - 33, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180645
4. Разработка простых консольных приложений с помощью Microsoft Visual Studio 2010 : методические указания к лабораторным работам для 1 курса ФПМИ (направление 010500 - Прикладная математика и информатика, специальность 010503 - Математическое и программное обеспечение и администрирование информационных систем) дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Тракимус, А. Г. Задорожный, А. В. Чернышев]. - Новосибирск, 2011. - 41, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000155922

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Office
- 2 MathType
- 3 Visual Studio 2010

9. Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра прикладной математики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФПМИ
д.т.н., доцент В.С. Тимофеев
“ ” _____ Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

Образовательная программа: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль:
Компьютерное моделирование и информационные технологии

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Информатика приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (РГЗ)	Промежуточная аттестация (зачет)
ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	з1. знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	Основы информационной безопасности и авторское право на программные продукты Технологии обработки графической информации. Средства электронных презентаций	Отчет по РГЗ, п.2-6	Зачет, вопросы №1 и 2
ОПК.4	з2. знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угрозы, возникающие в этом процессе	Количество и качество информации. Уровни проблем передачи информации Понятие алгоритма и его свойства. Рекурсивные функции. Машины Тьюринга. Нормальные алгоритмы Маркова Понятие информации. Информационные процессы и системы. Информационные ресурсы и технологии. Системы счисления. Представление числовой и графической информации в ЭВМ	Отчет по РГЗ, п.2-6	Зачет, вопросы №1 и 2, задачи № 3 и 4
ОПК.4	у1. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	Позиционные системы счисления Технологии обработки текстовой информации Электронные таблицы	Отчет по РГЗ, п.2-6	Зачет, вопросы №1 и 2, задачи № 3 и 4
ОПК.4	у2. уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ	Представление числовой и графической информации в ЭВМ Позиционные системы счисления Понятие системного и служебного программного обеспечения. Операционные системы. Файловая структура операционных систем Технологии обработки текстовой информации Электронные таблицы	Отчет по РГЗ, п.2-6	Зачет, вопросы №1 и 2, задачи № 3 и 4
ОПК.4	у3. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	Количество и качество информации. Уровни проблем передачи информации. Представление числовой и графической информации в ЭВМ Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и	Отчет по РГЗ, п.2-6	Зачет, вопросы №1 и 2, задачи № 3 и 4

		основные характеристики Операторные схемы алгоритмизации. Методы оценки алгоритмов и алгоритмически неразрешимые проблемы Основы логического синтеза переключательных и вычислительных схем Особенности компьютерной обработки информации. Понятие модели и компьютерное моделирование Позиционные системы счисления Понятие алгоритма и его свойства. Рекурсивные функции. Машины Тьюринга. Нормальные алгоритмы Маркова Понятие информации. Информационные процессы и системы. Информационные ресурсы и технологии. Понятие системного и служебного программного обеспечения. Операционные системы. Файловая структура операционных систем Системы счисления. Представление числовой и графической информации в ЭВМ Структурное программирование. Принципы проектирования программ. Объектно-ориентированный подход Технологии обработки графической информации. Средства электронных презентаций. Технологии обработки текстовой информации Электронные таблицы		
ОПК.4	у4. владеть персональным компьютером как средством управления информацией	Представление числовой и графической информации в ЭВМ Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики Операторные схемы алгоритмизации. Методы оценки алгоритмов и алгоритмически неразрешимые проблемы Основы логического синтеза переключательных и вычислительных схем Особенности компьютерной обработки информации. Понятие модели и компьютерное моделирование Позиционные системы счисления Понятие алгоритма и его свойства. Рекурсивные функции. Машины Тьюринга. Нормальные алгоритмы Маркова Понятие системного и служебного программного обеспечения. Операционные системы. Файловая структура операционных систем Системы счисления. Представление числовой и графической информации в	Отчет по РГЗ, п.2-6	Зачет, вопросы №1 и 2, задачи № 3 и 4

		ЭВМ Структурное программирование. Принципы проектирования программ. Объектно-ориентированный подход Технологии обработки графической информации. Средства электронных презентаций. Технологии обработки текстовой информации Электронные таблицы		
ОПК.4	у5. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	Представление числовой и графической информации в ЭВМ Классификация языков программирования. Основные понятия, структуры и типы данных языка программирования. Трансляция, компиляция и интерпретация. Операторные схемы алгоритмизации. Методы оценки алгоритмов и алгоритмически неразрешимые проблемы Позиционные системы счисления Понятие системного и служебного программного обеспечения. Операционные системы. Файловая структура операционных систем Структурное программирование. Принципы проектирования программ. Объектно-ориентированный подход. Технологии обработки текстовой информации Электронные таблицы	Отчет по РГЗ, п.2-6	Зачет, вопросы №1 и 2, задачи № 3 и 4
ОПК.4	у6. уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов	Представление числовой и графической информации в ЭВМ Классификация языков программирования. Основные понятия, структуры и типы данных языка программирования. Трансляция, компиляция и интерпретация. Операторные схемы алгоритмизации. Методы оценки алгоритмов и алгоритмически неразрешимые проблемы Особенности компьютерной обработки информации. Понятие модели и компьютерное моделирование Позиционные системы счисления Понятие алгоритма и его свойства. Рекурсивные функции. Машины Тьюринга. Нормальные алгоритмы Маркова Структурное программирование. Принципы проектирования программ. Объектно-ориентированный подход. Технологии обработки текстовой информации Электронные таблицы	Отчет по РГЗ, п.2-6	Зачет, вопросы №1 и 2, задачи № 3 и 4
ОПК.4	у7. уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном	Количество и качество информации. Уровни проблем передачи информации Классификация языков программирования. Основные понятия, структуры и типы данных	Отчет по РГЗ, п.2-6	Зачет, вопросы №1 и 2

	обществе	языка программирования. Трансляция, компиляция и интерпретация. Операторные схемы алгоритмизации. Методы оценки алгоритмов и алгоритмически неразрешимые проблемы Понятие информации. Информационные процессы и системы. Информационные ресурсы и технологии. Понятие системного и служебного программного обеспечения. Операционные системы. Файловая структура операционных систем Структурное программирование. Принципы проектирования программ. Объектно-ориентированный подход.		
ОПК.4	у8. уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов	Позиционные системы счисления Технологии обработки текстовой информации Электронные таблицы	Отчет по РГЗ, п.2-6	Зачет, вопросы №1 и 2, задачи № 3 и 4
ПК.5/ППр способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников	з1. знать основные поисковые системы в сети Интернет и уметь ими пользоваться	Представление числовой и графической информации в ЭВМ Позиционные системы счисления Понятие информации. Информационные процессы и системы. Информационные ресурсы и технологии. Технологии обработки текстовой информации Электронные таблицы	Отчет по РГЗ, п.2-6	Зачет, вопросы №1 и 2, задачи № 3 и 4
ПК.5/ППр	у1. уметь использовать электронные и традиционные справочные ресурсы	Представление числовой и графической информации в ЭВМ Позиционные системы счисления Понятие информации. Информационные процессы и системы. Информационные ресурсы и технологии. Технологии обработки текстовой информации Электронные таблицы	Отчет по РГЗ, п.2-6	Зачет, вопросы №1 и 2, задачи № 3 и 4

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 3 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.4, ПК.5/ППр.

Зачет проводится в письменной форме, по билетам. Структура билета и правила оценки сформулированы в паспорте зачета.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 3 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (РГЗ). Требования к выполнению РГЗ, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.4, ПК.5/ППр, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра прикладной математики

Паспорт зачета

по дисциплине «Информатика», 3 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: два теоретических вопроса и две задачи. Вопросы выбираются из диапазона вопросов 1-26 (список вопросов приведен ниже). Вопрос сформулирован в тестовой форме – необходимо указать один или несколько правильных вариантов ответа. Билет включает две задачи, в которых проверяется знание дидактической единицы представление информации в ЭВМ, а также практические навыки работы с позиционными системами счисления и форматом представления вещественных чисел. В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ Факультет ПМИ Билет № 1 к зачету по дисциплине «Информатика»
1. Укажите ТРИ устройства, которые размещаются на материнской плате. a. Процессор; b. Жесткий диск (винчестер); c. Оперативная память (ОЗУ); d. Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ); e. Блок питания. 2. Наиболее точным определением понятия «массив» является a. Ограниченная апострофами последовательность любых символов; b. Самый простой оператор языка программирования; c. Набор переменных, начинающихся с одной буквы; d. Сложный тип с однородной структурой фиксированного размера и прямым вычисляемым доступом к элементам. 3. Представить число 304 в двоично-десятичном коде. 4. Для действительного числа -146.836 записать шестнадцатеричное четырехбайтное представление в памяти ЭВМ.
Утверждаю: зав. кафедрой <u>ПМТ</u> _____ д.т.н., проф. Соловейчик Ю.Г. (подпись) (дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, при решении задачи допускает принципиальные ошибки,

- оценка составляет 0-3 баллов.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки,
- оценка составляет 4-10 баллов.
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает полную характеристику теоретических понятий, выполняет практические задания, не допускает ошибок при решении задач,
- оценка составляет 11-15 баллов.
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы приводит примеры и возможные варианты написания и использования понятия при решении задач, не допускает ошибок,
- оценка составляет 16-20 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в таблице 1.

Таблица 1

№п/п	Вид учебной деятельности по дисциплине	Максимальное количество баллов	Минимальное количество баллов
1	Практические занятия	60	32
2	РГЗ	20	14
	Итого по текущему рейтингу	80	46
3	Зачет	20	4
	Итого за семестр	100	50

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 4 баллов (из 20 возможных).

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Информатика»

- 1) Понятие информации. Свойства информации. Информационные процессы и системы.
- 2) Меры информации. Количество и качество информации.
- 3) Представление числовой информации в ЭВМ. Позиционные системы счисления.
- 4) Представление целых и вещественных чисел в ЭВМ. Арифметические операции с числами.
- 5) Представление символьной и графической информации в ЭВМ.
- 6) Основы алгебры логики. Представление функций алгебры логики.
- 7) Логические элементы. Синтез переключательных и вычислительных схем.
- 8) История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ.
- 9) Компоненты персонального компьютера, их функции, возможности и характеристики.
- 10) Устройства хранения и устройства ввода/вывода данных. Принципы работы, классификация и основные характеристики.
- 11) Классификация программного обеспечения. Понятие системного и служебного программного обеспечения, его назначение, возможности, структура.
- 12) Операционные системы и их классификация. Файловые системы операционных систем. Основные операции с файлами.
- 13) Технологии обработки текстовой информации. Возможности современных текстовых процессоров.
- 14) Электронные таблицы. Современные программы для расчетов в электронных таблицах и их возможности.

- 15) Технологии обработки графической информации. Современные графические редакторы, их классификация и возможности.
- 16) Современные программные средства для создания электронных презентаций.
- 17) Понятие алгоритма и его свойства. Способы алгоритмизации.
- 18) Основные алгоритмические конструкции. Программы линейной структуры. Базовые алгоритмы.
- 19) Современные технологии. Языки программирования высокого уровня.
- 20) Этапы решения задач на компьютерах. Модели и их классификация. Моделирование.
- 21) Понятие о структурном программировании. Модульный принцип программирования. Подпрограммы. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх.
- 22) Объектно-ориентированное программирование. Принципы и подходы.
- 23) Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования.
- 24) Основные структуры и типы данных языков программирования. Синтаксис и семантика конструкций языка программирования.
- 25) Трансляция, компиляция и интерпретация. Виды программных ошибок. Методы отладки.
- 26) Основы информационной безопасности и авторское право на программные продукты.

Паспорт расчетно-графического задания

по дисциплине «Информатика», 3 семестр

1. Методика оценки

Для выполнения РГЗ студентам необходимо изучить основы и приобрести следующие практические навыки работы в СУБД Microsoft Access:

- создания баз данных, таблиц и межтабличных связей;
- ввода и редактирования данных;
- разработки пользовательских форм и отчетов;
- поиска, сортировки и отбора данных в таблицах;
- формирования запросов для многотабличной базы данных.

При выполнении расчетно-графического задания студенты должны провести анализ предметной области и моделируемого объекта, выбрать и обосновать существенные диагностические признаки и параметры, выбрать и обосновать формы представления входных и выходных данных, разработать структуру информационно-справочной (ИС) системы и актуальные процедуры поиска информации.

Отчет по РГЗ включает следующие разделы:

1. Условие задачи
2. Анализ задачи
3. Структуры данных, используемые для представления исходных данных и результатов задачи
5. Структура ИС в виде таблиц и межтабличных связей
6. Тексты запросов в ИС
7. Набор тестов

Оцениваемые позиции:

- адекватность отображения данных соответствующей предметной области.
- выбор и обоснование способа решения задачи,
- выбор и обоснование форм представления входных данных и результатов,
- обеспечение хранения в ИС всей необходимой информации,
- обеспечение возможности получения данных по всем необходимым запросам,
- максимальное сокращение избыточности и дублирования данных.

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ, отсутствует анализ задачи, диагностические признаки не обоснованы, формы представления данных не выбраны или не обеспечивают возможность получения сведений по всем необходимым запросам, оценка составляет 0-8 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ выполнены формально: анализ задачи выполнен без декомпозиции, диагностические признаки недостаточно обоснованы, способы хранения в ИС всей необходимой информации не соответствуют современным требованиям, оценка составляет 9-14 баллов.

- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ задачи выполнен в полном объеме, признаки и параметры диагностирования обоснованы, процедуры поиска информации в ИС разработаны, но не оптимизированы, формы представления входных и выходных данных выбраны без достаточного обоснования, оценка составляет 15-17 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ задачи выполнен в полном объеме, признаки и параметры диагностирования обоснованы, процедуры поиска информации разработаны и оптимизированы, выбор форм представления входных и выходных данных обоснован, оценка составляет 18-20 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем РГЗ

В соответствии с выданным преподавателем вариантом задания разработать ИС, которая состоит из нескольких связанных таблиц (как минимум четырех), входных форм, запросов и отчетов.

Самостоятельно продумать структуру базы данных, в таблицах определить поля и выделить среди них ключевые. Создать соответствующие формы для ввода данных в таблицы и с их помощью ввести не менее 10 записей в каждую таблицу. Установить межтабличные связи. Разработать отчеты и создать запросы, демонстрирующие возможности информационной системы.

Варианты тем

- ИС строительной организации.
- ИС кинотеатра.
- ИС метрополитена.
- ИС автосервиса.
- ИС цирка.
- ИС автовокзала.
- ИС деканата.
- ИС продовольственного магазина.
- ИС оператора мобильной связи.
- ИС спортивного клуба.
- ИС библиотеки.
- ИС посольства.
- ИС гостиницы.
- ИС стоматологического центра.
- ИС металлобазы.
- ИС пожарной части.
- ИС компьютерного супермаркета.
- ИС зоомагазина.
- ИС горнолыжного комплекса.
- ИС транспортной компании.
- ИС автошколы.
- ИС издательства.
- ИС книжного магазина.
- ИС прачечной.
- ИС ветеринарной клиники.