

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (Сибстрин)»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ИИТ _____
Л.В. Ильина
« 16 » 05 2017 г.

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Иновационные технологии

(полное наименование дисциплины)

Направление подготовки **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**,
(код и наименование направления подготовки)

Наименование профиля **Информационные системы и технологии**
(наименование профиля)

Тип образовательной программы Программа академического бакалавриата (2017-2021) статус: Вариативная часть

кафедра ИСТ

факультет ИИТ

курс 1

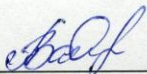
Таблица 1

Семестр и форма контроля	форма обучения:			Вид занятий и количество часов	форма обучения:		
	очная	очно-заочная	заочная		очная	очно-заочная	заочная
семестр (ы)	1	—	—	лекции, час	18	—	—
экзамен (ы)	—	—	—	практические (семинарские) занятия, час	—	—	—
зачёт (ы)	1	—	—	лабораторные занятия, час	16	—	—
курсовая работа	—	—	—	Всего аудиторных занятий, час	34	—	—
курсовой проект	—	—	—	самостоятельная работа, час	110	—	—
индивидуальное задание	1	—	—	Итого по дисциплине, час	144		

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4,0 зачётных единиц

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ИСТ
и одобрена « 16 » 05 2017 г.

Заведующий кафедрой ИСТ

 / Задорожный А.Ф./

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Инновационные технологии

(полное наименование дисциплины)

Таблица 1.1

Основание для реализации дисциплины

Код и наименование направления подготовки:	09.03.02 Информационные системы и технологии
Год утверждения ФГОС ВО:	2015
Наименование профиля подготовки:	Информационных систем и технологий
Наименование кафедры, реализующей дисциплину:	ИСТ
Наименование выпускающей кафедры (кафедр):	ИСТ
Наименование примерной программы / профессионального стандарта (организация, год утверждения):	Проф. стандарты «Специалист по информационным системам» и «Руководитель проектов в области информационных технологий» Мин. труда и соц. защиты РФ, 2014 г.

Данная дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций (в соответствии с **Картой реализации компетенций ОП вуза**, утверждённой деканом факультета):

Таблица 1.2

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код и наименование компетенции	Требования к уровню освоения (по компонентам)
1	2
ОПК-1. Владение широкой подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий	знать: - общую характеристику технических и программных средств для реализации информационных процессов в информационных системах - структуру и состав современных информационных систем и информационных технологий - состояние рынка программного обеспечения информационных систем и возможности новейших программных продуктов в области профессиональной деятельности
	уметь: – осуществлять классификацию по различным признакам и критериям информационных систем и информационных технологий - разрабатывать элементы программного обеспечения информационных систем управления – использовать основные и специальные методы анализа информации в сфере профессиональной деятельности - использовать компьютерную технику в режиме разработчика для решения задач по профилю специальности - реализовывать электронный документооборот в организации
	владеть: - основными знаниями, необходимыми для разработки прикладных информационных систем - навыками самостоятельного освоения новых знаний, используя современные образовательные технологии - технологиями полного цикла разработки программно-аппаратных решений в сфере профессиональной деятельности
ПК-22 Способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.	знать: - общую характеристику технических и программных средств для реализации информационных процессов в информационных системах - структуру и состав современных информационных систем и информационных технологий

Код и наименование компетенции	Требования к уровню освоения (по компонентам)
	- состояние рынка программного обеспечения информационных систем и возможности новейших программных продуктов в области профессиональной деятельности
	уметь: – осуществлять классификацию по различным признакам и критериям информационных систем и информационных технологий - разрабатывать элементы программного обеспечения информационных систем управления – использовать основные и специальные методы анализа информации в сфере профессиональной деятельности - использовать компьютерную технику в режиме разработчика для решения задач по профилю специальности - реализовывать электронный документооборот в организации
	владеть: - основными знаниями, необходимыми для разработки прикладных информационных систем - навыками самостоятельного освоения новых знаний, используя современные образовательные технологии - технологиями полного цикла разработки программно-аппаратных решений в сфере профессиональной деятельности

Таблица 1.3

Характеристика уровней освоения дисциплины

Уровень освоения	Характеристика
1	2
Пороговый (удовлетворительно) 51 – 64 балла	Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями по дисциплине, способен понимать и интерпретировать освоенную информацию.
Продвинутый (хорошо) 65 – 84 балла	Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент продемонстрировал глубокие прочные знания и развитые практические умения и навыки, может сравнивать, оценивать и выбирать методы решения заданий, работать целенаправленно, используя связанные между собой формы представления информации.
Углубленный (отлично) 85 – 100 баллов	Достигнутый уровень оценки результатов обучения свидетельствует о том, что студент способен обобщать и оценивать информацию, полученную на основе исследования нестандартной ситуации; использовать сведения из различных источников, успешно соотнося их с предложенной ситуацией.

Примечание.

1. Количественные показатели уровня освоения дисциплины обучающимися, представленные в колонке **1**, являются **базовыми**.
2. По решению кафедры на основе **Положения о рейтинговой системе студентов НГАСУ (Сибстрин)** и при согласовании с председателем УМК факультета система балльного оценивания и её количественные показатели могут быть изменены.

2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: Современное, компьютеризированное общество широко использует различные компьютерные технологии. Настоящая программа призвана внести свой вклад в воспитание у будущих специалистов информационной культуры и осознание роли данной науки в их дальнейшей социально экономической деятельности.

Кроме того, данная дисциплина имеет цель ознакомить студентов с базовыми понятиями современных компьютерных технологий, а также с современными инструментами информационных технологий для использования в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение состава, основных устройств и технических характеристик современных

- персональных компьютеров и принципов функционирования устройств ПК;
- изучение современных средств представления и обработки данных в информационных системах,
- операционные системы Dos и Windows, развитие и усовершенствование навыка работы в данных операционных системах, изучение основ конфигурирования операционных систем, программы оболочки и утилиты;
- углубленное изучение современных офисных информационных технологий (Microsoft Office).

2.2. Место дисциплины в структуре ОП

Таблица 2.1

Предшествующие и сопутствующие дисциплины

п/п	Статус дисциплины по УП (базовая/вариативная)	Семестр	Наименование дисциплины («входные» знания, умения и компетенции)
Сопутствующие дисциплины:			
1.	Базовая	1	Математика (ОПК-2, ПК-12)
2.	Базовая	1	Информатика (ОПК-1,4,6)
3.	Базовая	1	Физика (ОПК-1)

Таблица 2.2

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины

№ п/п	Статус дисциплины по УП (базовая/вариативная)	Семестр	Наименование дисциплины
1.	Вариативная	2	Прикладная информатика (ОПК-6, ПК-12)
2.	Вариативная	2,3	Языки программирования (ОПК-3, ПК-12)

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Темы учебной дисциплины

Тема 1. Новые информационные технологии. Информатизация общества.

Информационные технологии - составная часть информатики. Классификация видов информационных технологий и их реализация в технических областях. Содержание информационных технологий. Информатизация общества. Информация. Свойства и представление информации. Носители информации. Измеримость информации.

Тема 2. Данные, их представление и измерение.

Данные. Представление в компьютере. Системы счисления. Арифметические операции. Кодирование.

Тема 3. Логические основы построения цифровых автоматов.

Основные теоремы и постулаты алгебры логики. Таблицы истинности. Представление функций алгебры логики. Логический синтез переключательных и вычислительных схем.

Тема 4. Элементы полупроводниковой техники.

Структура и свойства кристаллической решетки. p-n и n-p переходы. Диоды. Транзисторы. Ключевая схема. Интегральные схемы (ИС). Базовые логические элементы.

Тема 5. Основы схемотехники цифровых устройств.

Комбинационные и последовательностные устройства. Дешифраторы. Шифраторы. Распределители и мультиплексоры. Сумматоры и умножители. Триггеры, счетчики и регистры.

Тема 6. Устройство современного ПК.

Запоминающие устройства. Основные и периферийные устройства компьютера. Характеристики основных устройств ПК. Физическая и логическая структуры диска.

Тема 7. Программное обеспечение ПК.

Файловая система. Классификация программного обеспечения. Операционные системы семейства DOS. Операционные системы семейства Windows. Интерфейс пользователя.

Тема 8. Офисные информационные технологии.

Текстовые и графические редакторы, электронные таблицы. Создание и редактирование документов. Вычисления в табличном процессоре. Графики. Сохранение информации. Архиваторы. Компьютерные вирусы. Защита информации. Антивирусные программы.

3.2. Практические и семинарские занятия и их содержание

№ п/п	Содержание
1.	Системы счисления. Перевод из одной системы в другую. Кодирование информации.
2.	Арифметические операции. Представление чисел в ЭВМ с плавающей запятой.
3.	Основные теоремы и правила алгебры логики. Таблицы истинности. Логический синтез схем.
4.	Кристаллическая решётка. p-n и n-p переходы. Диоды.
5.	Транзисторы. Ключевые схемы. Интегральные схемы. Базовые логические элементы.
6.	Комбинационные устройства: Дешифраторы. Шифраторы. Сумматоры и умножители. Распределители и мультиплексоры.
7.	Последовательностные устройства: Триггеры, счётчики и регистры.
8.	Основные и периферийные устройства компьютера.

3.3. Лабораторные занятия и их содержание

№ п/п	Содержание
1.	Загрузка ОС. Файлы и каталоги. Командные файлы. Файлы конфигурации.
2.	Программы, оболочки, утилиты. ОС Windows. Стандартные программы. MS Office.
3.	Основы работы с электронными таблицами. Работа с ячейками. Логические выражения.
4.	Диаграммы. Матричные вычисления. Решение СЛАУ.
5.	Подбор параметра. Поиск решения. Макросы.
6.	Система разработки электронных презентаций MS Power Point.
7.	Архиваторы. Антивирусные программы. Физическая и логическая структуры диска.

3.4. Курсовой проект (работа) и его характеристика

не предусмотрено

3.5. Индивидуальное задание и его характеристика

не предусмотрено

Таблица 1

Распределение учебных часов по видам занятий

Темы дисциплин (дидактических единиц)	Часы								
	лекции			практ. (лаб.) занятия			сам. работа		
Форма обучения (очная, очно-заочная, заочная):	О	О-З	З	О	О-З	З	О	О-З	З
Тема 1. Новые информационные технологии. Информатизация общества.	2	–	–	(2)	–	–	10	–	–
Тема 2. Данные, их представление и измерение.	2	–	–	(2)	–	–	10	–	–
Тема 3. Логические основы построения цифровых автоматов.	2	–	–	(2)	–	–	10	–	–

Темы дисциплин (дидактических единиц)	Часы								
	лекции			практ. (лаб.) занятия			сам. работа		
Форма обучения (очная, очно-заочная, заочная):	О	О-З	З	О	О-З	З	О	О-З	З
Тема 4. Элементы полупроводниковой техники.	4	–	–	(2)	–	–	14	–	–
Тема 5. Основы схемотехники цифровых устройств.	2	–	–	(2)	–	–	14	–	–
Тема 6. Устройство современного ПК.	2	–	–	(2)	–	–	14	–	–
Тема 7. Программное обеспечение ПК.	2	–	–	(2)	–	–	14	–	–
Тема 8. Офисные информационные технологии.	2	–	–	(2)	–	–	14	–	–
Итого:	18	–	–	(16)	–	–	110	–	–

3.6. Вопросы к экзамену (зачету)

1. Что такое информационный процесс?
2. Что такое информационный ресурс и в чём его особенности?
3. В чём состоит процесс информатизации?
4. В чём отличие между компьютеризацией и информатизацией?
5. Что такое система счисления?
6. В чём отличие позиционной системы счисления от непозиционной?
7. Что называется основанием системы счисления?
8. Что такое алфавит системы счисления?
9. Как представляются вещественные числа в ЭВМ?
10. Что такое алгебра логики?
11. Назовите базовые операции булевой алгебры.
12. Перечислите булевы функции двух переменных.
13. Что такое переключательная схема?
14. Что такое таблица истинности?
15. Каковы механизмы проводимости в полупроводниках.
16. Назовите основные свойства и характеристики электронно-дырочного перехода.
17. Что такое диод?
18. Что такое транзистор?
19. Какие базовые элементы современных вычислительных устройств Вы знаете?
20. Что такое комбинационное цифровое устройство?
21. Принцип действия и предназначение дешифратора.
22. Принцип действия и предназначение шифратора.
23. Принцип действия и предназначение сумматора.
24. Что такое последовательностное цифровое устройство?
25. Что такое триггер?
26. Принцип работы счётчика.
27. Какие виды и характеристики регистров Вы знаете?
28. Назовите основные устройства современного ПК.
29. Назовите основные периферийные устройства современного ПК
30. Какие запоминающие устройства Вы знаете?
31. Что такое файловая система?
32. Дайте классификацию ПО.
33. Что такое операционная система?
34. Графические редакторы.
35. Текстовые редакторы.
36. Электронные таблицы.
37. Архиваторы.
38. Антивирусные программы.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

4.1. Основная и дополнительная литература

▪ Основная литература

1. Сырецкий Г.А. Информатика. Фундаментальный курс: Учебник для вузов/ СПб: БХВ-Петербург, 2005.
2. А.П. Воробьева. Информатика. Базовый курс ч1: Учебное пособие/ А.П. Воробьева – Новосибирск: НГАСУ, 2011. - 200с.

▪ Дополнительная литература

1. Акулов О.А., Медведев Н.В. Информатика (Базовый курс): Учебник/ Москва, 2004.
2. Кисленко Н.П. Основы компьютерных технологий: Учебное пособие / Н.П. Кисленко – Новосибирск: НГАСУ, 2003. -88с.
3. Кисленко Н.П. и др. Системное программное обеспечение: Методические указания. Новосибирск, НГАСУ, 1998.
- 4.
5. Черный Ю.Г. Операционная система MS DOS. Методические указания.- Новосибирск: НГАС, 1994 -20 с.
6. Черный Ю.Г. NORTON COMMANDER. Методические указания.- Новосибирск: НГАС, 1993 -28 с.
7. Миловзоров О.В., Панков И.Г. Электроника./ Москва, «Высшая школа», 2004.

▪ Периодические издания

8. «Известия вузов. Строительство»: ежемесячное научно-теоретическое издание. – www.sibstrin.ru/publications/izv/.
9. “Информационное общество”
10. “Проблемы информатизации”
11. “Проблемы передачи информации”
12. “Информационные технологии”
13. “Информационные процессы и системы”
14. “Информационные технологии и вычислительные системы”

4.2. Информационные учебно-методические ресурсы

▪ Программное обеспечение

1. Microsoft Windows XP (или более поздняя версия).
2. Пакет Microsoft Office 2007 (или более поздняя версия).

▪ Базы данных

1. Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин). – <http://marcweb.sibstrin.ru/MarcWeb/>.
2. Официальный сайт ГПНТБ Сибирского отделения РАН. – www.spsl.nsc.ru/.
3. Кодекс (ГОСТ, СНИП, Законодательство). – www.kodeksoft.ru.

▪ Интернет-ресурсы

1. MOODLE – Портал дистанционного обучения НГАСУ (Сибстрин). – <http://do.sibstrin.ru/login/index.php>.

4.3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Таблица 4.1

Используемые образовательные технологии

№ п/п	Наименование технологии	Вид занятий	Краткая характеристика
1.	Интерактивная форма обучения.	Лекции, практические и лабораторные занятия.	Технология интерактивного обучения – это совокупность способов целенаправленного усиленного взаимодействия преподавателя и обучающегося, создающего условия для их развития. Современная интерактивная технология широко использует компьютерные технологии, мультимедийную технику и компьютерные сети.
2.	Самостоятельное изучение учебной, учебно-методической и справочной литературы.	Лекции, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа.	Самостоятельное изучение учебно-методической и справочной литературы позволит студенту осознанно выполнять задания и вести последующие свободные дискуссии по освоенному материалу. Самостоятельная работа предполагает активное использование компьютерных технологий и сетей, а также работу в библиотеке.
3.	Метод проблемного изложения материала.	Лекции, практические и лабораторные занятия.	При проблемном изложении материала осуществляется снятие (разрешение) последовательно создаваемых в учебных целях проблемных ситуаций (задач). При рассмотрении каждой задачи преподаватель задает соответствующие вопросы и совместно со студентами формулирует итоговые ответы. Данный метод способствует развитию самостоятельного мышления обучающегося и направлен на формирование творческих способностей.

Таблица 4.2

Используемые информационные ресурсы

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Вид занятий	Краткая характеристика
1.	Программное обеспечение	Лекционные, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа.	Изложение теоретического материала, выполнение аудиторных и индивидуальных заданий.
2.	Базы данных	Практические занятия, самостоятельная работа.	Выполнение аудиторных и индивидуальных заданий.
3.	Интернет-ресурсы	Лекции, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа.	Самостоятельное обучение, выполнение аудиторных и индивидуальных заданий.

Таблица 4.3

Виды (формы) самостоятельной работы

№ п/п	Наименование самостоятельной работы	Порядок выполнения	Контроль	Примечание
1.	Изучение теоретического материала.	Самостоятельное освоение во внеаудиторное время.	Письменный и устный опрос, контроль остаточных знаний, проведение тестирования на практических занятиях.	Дидактические единицы и их разделы для изучения определяются преподавателем.
2.	Выполнение аудиторных заданий.	Выполнение аудиторных заданий и лабораторных работ в присутствии преподавателя.	Проверка выполнения заданий и защита лабораторных работ.	Кабинет для практических занятий, компьютерный класс.
3.	Выполнение индивидуальных заданий.	Индивидуальные задания выполняются во внеаудиторное время.	Проверка и защита индивидуальных заданий.	Индивидуальные задания выдаются после изучения соответствующей дидактической единицы или ее разделов.
4.	Использование компьютерных технологий	Самостоятельное использование во внеаудиторное время.	Письменный и устный опрос, проведение тестирования на практических занятиях.	Наименование ресурсов и цель использования определяются преподавателем.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Таблица 5.1

Требования к условиям реализации дисциплины

№ п/п	Вид аудиторного фонда	Требования
1.	Лекционная аудитория.	Оснащение специализированной учебной мебелью. Оснащение техническими средствами обучения: настенный экран с дистанционным управлением, мультимедийное оборудование.
2.	Кабинет для практических (семинарских) занятий.	Обычная аудитория для практических занятий. Иногда по требованию занятия в классах с мультимедийным оборудованием.
3.	Компьютерные классы.	Оснащение специализированной учебной мебелью. Оснащение техническими средствами обучения: ПК с возможностью подключения к локальным сетям и Интернету. Наличие ВТ из расчёта один ПК на два студента.

Таблица 5.2

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины

№ п/п	Вид и наименование оборудования	Вид занятий	Краткая характеристика
1.	IBM PC-совместимые персональные компьютеры.	Практические занятия по требованию.	Процессор серии не ниже Pentium IV. Оперативная память не менее 512 Мбайт. ПК должны быть объединены локальной сетью с выходом в Интернет.
2.	Мультимедийные средства.	Лекционные занятия.	Демонстрация с ПК электронных презентаций, документов Word, электронных таблиц, графических изображений.
3.	Учебно-наглядные пособия.	Лекционные и практические занятия.	Плакаты, стенды, иллюстрационный материал.

6. ВЫЯВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине

Таблица 6.1

Паспорт фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

№ п/п	Наименование оценочных средств	Технология	Вид аттестации	Коды аттестуемых компетенций
1.	Типовые задания.	Проверка и защита выполненных заданий.	Текущий контроль, промежуточная аттестация.	ОПК-1, ПК-22
2.	Зачетные билеты. Тесты.	Письменный и устный опрос. Тестирование по системе КИТ.	Итоговая аттестация за семестр.	ОПК-1, ПК-22

6.2. Технология выявления уровня освоения дисциплины

При реализации дисциплины реализуются следующие технологии проведения промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине для обеспечения условий достижения обучающимися соответствующего уровня освоения:

Краткий комментарий:

Для выявления текущего уровня освоения разделов дисциплины при промежуточной аттестации используются контрольные работы.

Для проведения итоговой аттестации и выявления уровня освоения результатов обучения используются зачётные билеты

Автор-разработчик _____  / Зырянов К.И./