

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор ПИ



Гайдай Н.К.

"3" мая 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.8 Информатика

Направления (специальности) подготовки

08.03.01 Строительство

Профиль подготовки
Строительство автомобильных дорог и аэродромов

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная, заочная

г. Магадан 2017 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Информатика» введение студента в основные методы компьютерного сбора, хранения и обработки информации, формирование у обучающегося представления об информации, методах ее хранения, разработки и передачи, а также приобретение навыков в программировании и использовании возможностей вычислительной техники и программного обеспечения в области инженерного проектирования строительных объектов.

Задачи:

- освоение знаний, составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях;
- овладение умениями работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ;
- воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации;
- выработка навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессии инженера-строителя.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина согласно учебному плану относится к базовой части, изучается студентами во 2 семестре и включает пять модулей.

Дисциплина «Информатика» является важной в программе подготовки бакалавров-инженеров по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», так как открывает блок дисциплин, связанных с информационными технологиями. Для изучения необходимо знакомство со стандартным школьным курсом информатики и умение пользоваться персональным компьютером.

Изучению данной дисциплины должно предшествовать изучение таких дисциплин, как «Математика», «Физика». «Информатика» является базовой для изучения «Систем автоматизированного проектирования», «Строительной механики», «Численных методов в строительстве» и «Вычислительных методов в строительстве».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия, связанные с хранением и обработкой данных;
- принципы функционирования компьютера (основные узлы и их роль в обработке и хранении данных);
- принципы управления компьютером – структура программного обеспечения (системное и прикладное программное обеспечение);
- задачи, выполняемые операционной системой;
- основные прикладные программы, используемые для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью в области строительства;

- основы технологии хранения данных и извлечения из них информации (технологии баз данных и систем управления базами данных);
- возможности применения математических пакетов для анализа моделей;
- основные принципы построения и возможности компьютерных сетей;
- о возможностях несанкционированного доступа к данным и способы защиты информации, доступные обычному пользователю.

Уметь:

- работать на персональном компьютере, работающем под управлением операционной системы из семейства Ms Windows;
- создавать и редактировать документы с использованием текстового процессора Ms Word;
- обрабатывать и хранить данные с использованием электронных таблиц Ms Excel;
- создавать презентации с использованием пакета PowerPoint;
- работать с приложениями, созданными на основе систем управления базами данных (включая умение создавать запросы);
- пользоваться документами, сохранёнными в файлах различных форматов (txt, pdf, html) преобразовывать файлы из одного формата в другой;
- находить необходимую информацию, используя Интернет;
- пользоваться электронной почтой;
- защищать компьютер от вирусов (пользоваться антивирусным программным обеспечением).

Владеть:

- методами защиты данных с помощью паролей;
- методами преобразования «бумажных» документов в «электронные».

Дисциплина «Информатика» способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки «Строительство»:

ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-1 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2 - способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;

ОПК-4 - владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;

ОПК-6 - способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ОПК-9 - владение одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода;

ПК-12 - способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, со-

ставление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам;

ПК-13 - знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

ПК-14 - владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.

4. Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов. Структура дисциплины отражена в табл 1. – очная форма, табл. 2 – заочная форма.

Отчетность по семестрам: очная форма - 2 семестр – экзамен. Заочная форма - 5 зачетных единицы, 180 часов, 1 курс - экзамен.

Содержание разделов дисциплины отражены в таблице 1а.

Таблица 1а
Содержание разделов дисциплины «Информатика»

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела, темы
1	Информационное общество как закономерный этап развития цивилизации	Информатика как комплексная научная и инженерная дисциплина, ее цели и задачи. Особенности перехода к информационному обществу в разных странах Информационный потенциал общества; его стратегическое значение Информационные ресурсы, продукты и услуги. Рынок информационных продуктов и услуг, его инфраструктура
2	Процессы сбора, обработки и хранения информации	Информация и способы ее измерения Методы сбора и первичной обработки информации Представление информации, хранимой в вычислительных системах
3	Технические и программные средства реализации информационных процессов	Архитектура персонального компьютера Программное управление работой персонального компьютера Средства хранения информации Устройства ввода-вывода
4	Алгоритмизация и программирование	Среда программирования Visual Basic for Applications Операторы VBA Основы объектно-ориентированного программирования в VBA Встроенные функции VBA Проектирование интерфейса в среде VBA
5	Процессы информационного обмена	Передача информации по каналам связи Информационная безопасность компьютерных систем Основы криптографической защиты информации

Лабораторная работа № 1.

Тема 1. «Информатика как комплексная научная и инженерная дисциплина, ее цели и задачи. Особенности перехода к информационному обществу в разных странах».

«Microsoft Windows: основы работы с файловой структурой»

1. Запуск и использование приложений Paint и WordPad.
2. Основные приемы работы с окнами (изменение размеров окна, перемещение окна по экрану, перемещение между окнами).

Лабораторная работа № 2.

Тема 2. «Информационный потенциал общества; его стратегическое значение».

«Ввод и форматирование текста с помощью редактора MS Word»

1. Создание файлов и папок.
2. Перемещение, копирование и переименование файлов.
3. Удаление и восстановление файлов.
4. Навигация по файловой структуре.
5. Запуск Word. Ввод текста и его форматирование с использованием панели инструментов и пунктов меню.
6. Ввод таблиц.
7. Вставка рисунков в текст.
8. Форматирование текста в несколько колонок.

Лабораторная работа № 3.

Тема 3. «Информационные ресурсы, продукты и услуги. Рынок информационных продуктов и услуг, его инфраструктура».

«Редактор MS Word: создание формул с помощью Microsoft Equation»

1. Основные элементы окна Microsoft Equation.
2. Панель инструментов: кнопки вставки символов и шаблонов. Стили.
3. Типы символов.
4. Установка интервалов между символами.

Лабораторная работа № 4.

Тема 4. «Информация и способы ее измерения».

«Рисование средствами MS Word»

1. Вызов панели инструментов рисования графических примитивов (автофигур).
2. Создание основных типов автофигур.
3. Форматирование автофигур.
4. Изменение взаимного расположения автофигур.
5. Группирование автофигур.
6. Использование сетки для точного позиционирования.

Лабораторная работа № 5.

Тема 5. «Методы сбора и первичной обработки информации».

«Знакомство с MS Excel»

1. Основные элементы окна Excel. Ячейки, листы и книги.
2. Редактирование содержимого ячеек.
3. Работа с блоками ячеек.
4. Вставка в таблицу строк и столбцов.
5. Основные типы данных в ячейках: текст, числа и формулы.
6. Использование в формулах абсолютных, относительных и смешанных имен ячеек.

Лабораторная работа № 6.

Тема 6. «Представление информации, хранимой в вычислительных системах».

«Построение диаграмм в MS Excel»

1. Построение и форматирование трехмерных графиков тригонометрических функций.
2. Построение и форматирование XY-графиков.
3. Построение графиков по результатам обработки исходных данных.

Лабораторная работа № 7.

Тема 7. «Архитектура персонального компьютера».

«Автоматизация вычислений в MS Excel»

1. Использование прогрессии для быстрого заполнения ячеек последовательными числами.
2. Функции ЕСЛИ и СУММ.
3. Задание имен для блоков ячеек.
4. Изменение видимости строк и столбцов.
5. Блокировка ячеек от внесения случайных изменений.

Лабораторная работа № 8.

Тема 8. «Программное управление работой персонального компьютера».

«MS Access: однотабличные базы данных»

1. Создание таблицы базы данных в режиме «Конструктор».
2. Прямое заполнение таблицы исходными данными; редактирование данных.
3. Ввод и редактирование данных через пользовательскую форму.
4. Создание отчетов.
5. Сортировка и фильтрация записей.
6. Запросы к таблице.

Лабораторная работа № 9.

Тема 9. «Средства хранения информации».

«MS Access: многотабличные базы данных»

1. Определение ключевых полей таблиц.
2. Установление связей между таблицами.
3. Создание многотабличных пользовательских форм для ввода и редактирования данных.
4. Запросы к связанным таблицам.

Лабораторная работа № 10.

Тема 10. «Устройства ввода-вывода».

«Система динамических презентаций Power Point»

1. Разработать комплект слайдов для иллюстрации курсовой работы на заданную тему, содержащий следующие слайды:
2. титульный слайд с темой дипломной или курсовой работы;
3. текстовый слайд с постановкой задачи и принятыми допущениями;
4. слайд со структурной схемой решения поставленной задачи;
5. слайд с таблицей исходных данных для расчетов;
6. слайд с диаграммой, характеризующей результаты расчетов;
7. текстовый слайд с основными выводами по работе.

Лабораторная работа № 11.

Тема 11. «Основы объектно-ориентированного программирования в VBA».

Программное решение функциональных и вычислительных задач

«Расчеты в MS Excel»

1. Использование встроенных функций MS Excel.
2. Работа с матрицами.

3. Многошаговые вычисления.
4. Обработка ошибок.

Лабораторная работа № 12.

Тема 12. «Встроенные функции VBA».

Программное решение функциональных и вычислительных задач

«Основы программирования в VBA»

1. Создание проектов и модулей.
2. Создание процедур.
3. Использование встроенных функций VBA.
4. Использование условных операторов и операторов цикла.
5. Работа с матрицами.

Лабораторная работа № 13.

Тема 13. «Проектирование интерфейса в среде VBA».

Программное решение функциональных и вычислительных задач

«Основы программирования в VBA»

1. Использование классов Excel, их методов и свойств.
2. Создание диалоговых окон.
3. Многошаговые вычисления.
4. Обработка ошибок.

5. Образовательные технологии

Реализация программы осуществляется во время аудиторных занятий – лекций и лабораторных занятий. На лекциях проводится контроль в виде блиц-тестов. На лабораторных работах регулярно осуществляется контроль выполненных работ в виде индивидуальных заданий и защиты лабораторных.

Интерактивная форма обучения реализуется в ходе проведения лабораторных занятий. Кроме этого, предусматривается выполнение научно-исследовательской работы по теме, связанной с изучаемой дисциплиной (очная форма обучения). Представление результатов осуществляется на научно-практической конференции, проводимой в конце семестра.

Оценка контроля знаний студентов производится по модульно-рейтинговой системе.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов включает в себя изучение теоретического материала по учебникам и конспектам лекций, подготовку к лабораторным занятиям, а также подготовку и оформление исследовательской работы. Целью самостоятельной работы студентов является углубленное изучение отдельных разделов читаемого курса, проявление творческих способностей в определении различных физических процессов, влияющих на объекты строительства.

Для подготовки исследовательской работы предусмотрена самостоятельная работа в виде посещения библиотек и работы с Интернет-порталами с целью поиска и изучения рационального отечественного и зарубежного опыта в области строительства.

Всего на самостоятельную работу запланировано для очной формы - 93 часа, заочной – 161 час.

п/п	Форма работы	Объем работы, час		Учебно-методическое обеспечение
		очная	заочная	
1	Теоретическая подготовка к лекционным занятиям	25	41	См. список основной и дополнительной литературы + конспекты лекций
2	Самостоятельное выполнение дополнительных заданий	25	40	См. список основной и дополнительной литературы + конспекты практических занятий
3	Подготовка к лабораторным работам и их защите	23	40	Конспекты лекций, методические указания к лабораторным работам, список основной и дополнительной литературы
4	Подготовка по контрольным вопросам к лабораторным работам для защиты теоретической части лабораторных работ.	20	40	Методические указания к лабораторным работам
	Итого	93	161	

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

a) основная литература

1. Макарова Н.В., Информатика/ Учебник под ред. Макаровой Н. В. - 3-е изд., перераб. - М.: Финансы и статистика, 2012. - 767 с.
2. Симонович С.В., Информатика. Базовый курс / Под ред. Симоновича С.В.- СПб.: Питер, 2009. - 640 с.
3. Симонович С.В., Информатика для юристов и экономистов / Симонович С.В. и др. – СПб.: Питер, 2010, - 688 с.: ил
4. Степанов А.Н. Информатика: Учебник для вузов. 6-е изд. – СПб.: Питер, 2010. – 720 с.: ил.
5. Информатика: Практикум по технологии работы на компьютере: Учеб. пособие/ Под ред. Макаровой Н. В. - 3-е изд., перераб. - М.: Финансы и статистика, 2009. - 256 с.
6. Чехова Ж.А. Информатика/ Методическое пособие, Магадан, Изд-во СМУ, 2008. – 152

б) дополнительная литература

1. Гарнаев А.Ю. Использование Ms Excel и VBA в экономике и финансах. – СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 2010. – 336 с.: ил.
2. Салманов О.Н. Математическая экономика с применением Mathcad и Excel. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 464 с.: ил.
3. Лавренов С. М. Excel: Сборник примеров и задач. - М.: Финансы и статистика, 2009. - 336 с.
4. Н. Угринович. Информатика и информационные технологии: учебное пособие, -М., Лаборатория базовых знаний, 2007.
5. Новиков Ю., Черепанов А. Персональные компьютеры: аппаратура, системы, Интернет, Питер, СПб.: Питер, 2010- 473 с.

в) Адреса сайтов в сети ИНТЕРНЕТ

6. Шауцукова Л.З., Информатика, [Электронный ресурс] - <http://book.kbsu.ru/>
7. Интеллсист, [Электронный ресурс] - <http://www.intellsyst.ru/>

8. Федеральный компонент государственного стандарта общего и среднего образования, [Электронный ресурс] - <http://mon.gov.ru/work/obr/dok/obs/1483/>
9. Каталог ресурсов по информатике, [Электронный ресурс] - http://fcior.edu.ru/wps/PA_1_0_1BP/dynamic/category.jsp?category_id=10106 -

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия – мультимедийные средства – проектор, клавиатура, стилус, доска (ауд. 5219).

Лабораторные работы - аудитория, оснащенная компьютерами, с операционными системами Window 7.0 и пакетом прикладных программ Microsoft Office 2010 (ауд. 5308).

9. Рейтинг-план дисциплины**Б1.Б.8 «Информатика»**

Факультет (институт) Политехнический институт

Курс 1, группа **САДиА** семестр 2 2016/2017 учебного годаПреподаватель: **Чехова Жанна Анатольевна**
(ФИО преподавателя)Кафедра **ПГС**

Аттестационный период	Номер модуля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количество баллов
1	1	Информационное общество как закономерный этап развития цивилизации	Посещаемость лекций и ЛР	0-1
			Защита лабораторных работ	0-10
			Текущий контроль по первому модулю	0-5
	2	Процессы сбора, обработки и хранения информации		Σ 16
			Посещаемость лекций и ЛР	0-1
			Защита лабораторных работ	0-10
2	3	Технические и программные средства реализации информационных процессов	Текущий контроль по второму модулю	0-5
				Σ 16
			Посещаемость лекций и ЛР	0-1
	4	Алгоритмизация и программирование	Защита лабораторных работ	0-10
			Текущий контроль по третьему модулю	0-5
				Σ 16
3	5	Процессы информационного обмена	Посещаемость лекций и ЛР	0-1
			Защита лабораторных работ	0-10
			Текущий контроль по пятому модулю	0-5
				Σ 16
			Итоговый тест	0-20
			Итоговый контроль за семестр	0-100

Преподаватель кафедры ПГС

(число, подпись)

Староста группы САДиА-61

(число, подпись)

**10. Протокол согласования программы с другими дисциплинами направления
08.03.01 «Строительство» профиля подготовки САДиА.**

Наименование базовых дисциплин и разделов (тем), усвоение которых необходимо для данной дисциплины	Предложения по базовым дисциплинам об изменениях в пропорциях материала, порядок изложения, введение новых тем курса и т.д.
Математика	Матрицы, их виды, простейшие операции над матрицами. Перемножение матриц. Обратная матрица. Метод Гаусса для решения системы линейных уравнений. Исследование систем линейных уравнений. Собственные числа и собственные векторы положительно определенной матрицы.
Физика	Физические явления и процессы

Ведущие лекторы:

*Ж.А. Чешова
Каменева А.Ю. /*

8. Приложения

Приложение 1 Ф СВГУ 8.1.4-02 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.03.01 «Строительство», профиль подготовки «Строительство автомобильных дорог и аэродромов».

Автор: Чехова Ж.А., доцент кафедры ПГС Чешов Ж.А. 04.09.177, подпись, дата

Заведующий кафедрой Промышленного и гражданского строительства Присяжной В.Б., к.т.н., доцент

П подпись, дата

Таблица 1 Очная форма обучения

Структура и содержание учебной дисциплины

	Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов/Зачетных единиц			Общая трудоемкость с учетом зачета (час/зачет.ед.)	
		Аудиторные занятия		Самостоятельная работа		
		Лекции	Семинарские (практические) занятия			
1	2	3	4	5	6	7
	2-й семестр	17	-	34	93	180/5
1	Первый модуль: «Информационное общество как закономерный этап развития цивилизации»		-			
	Тема 1.1. «Информатика как комплексная научная и инженерная дисциплина, ее цели и задачи. Особенности перехода к информационному обществу в разных странах»	1	-	1	2	
	Тема 1.2. «Информационный потенциал общества; его стратегическое значение»	1	-	1	3	
	Тема 1.3. «Информационные ресурсы, продукты и услуги. Рынок информационных продуктов и услуг, его инфраструктура»	1	-	2	4	
2	Второй модуль «Процессы сбора, обработки и хранения информации»		-			
	Тема 2.1. «Информация и способы ее измерения»	1	-	2	3	
	Тема 2.2. «Методы сбора и первичной обработки информации»	1	-	4	3	
	Тема 2.3. «Представление информации, хранимой в вычислительных системах»	1	-	1	3	
3	Третий модуль «Технические и программные средства реализации информационных процессов»		-			
	Тема 3.1. «Архитектура персонального компьютера»	1	-	2	5	
	Тема 3.2. «Программное управление работой персонального компьютера»	1	-	2	5	
	Тема 3.3. «Средства хранения информации»	1	-	2	2,5	
	Тема 3.4. «Устройства ввода-вывода»	1	-	1	2,5	
4	Четвертый модуль «Алгоритмизация и программирование»		-			
	Тема 4.1. «Среда программирования Visual Basic for Applications»	1	-	2	3	
	Тема 4.2. «Операторы VBA»	1	-	2	3	
	Тема 4.3. «Основы объектно-ориентированного программирования в VBA»	1	-	2	3	
	Тема 4.4. «Встроенные функции VBA»	1		0,5	3	
	Тема 4.5. «Проектирование интерфейса в среде VBA»	2		0,5	3	
5	Пятый модуль «Процессы информационного обмена»		-			
	Тема 5.1. «Передача информации по каналам связи»	1	-	3	2	
	Тема 5.2. «Информационная безопасность компьютерных систем»	1	-	3	2	
	Тема 5.3. «Основы криптографической защиты информации»	1	-	3	2	
	ИТОГО:	17	-	34	93	
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа					180/5

Таблица 2 Заочная форма обучения

Структура и содержание учебной дисциплины

Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов/Зачетных единиц				Общая трудоемкость с учетом зачетов и экзаменов (час/зачет.ед.)	
	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа		
	Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7
1	Информационное общество как закономерный этап развития цивилизации0,4	0,4		1	21	180/5
2	Процессы сбора, обработки и хранения информации	0,4		1	35	
3	Технические и программные средства реализации информационных процессов	0,4		2	35	
4	Алгоритмизация и программирование	0,4		2	35	
5	Процессы информационного обмена	0,4		2	35	
	ИТОГО	2	-	8	161	
						180/5 (экзамен)

Приложение 3

Лист изменений и дополнений на 2017/2018 уч. год

В рабочую программу учебной дисциплины
Б1.Б.8 Информатика

Направление подготовки
08.03.01 «Строительство»
Профиль подготовки
«Строительство автомобильных дорог и аэродромов»

1. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие изменения: нет
2. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие дополнения:

В п.4: контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплине включает в себя занятия лекционного типа и лабораторные работы.

Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа и лабораторных работ определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет 51 часа для очной формы обучения и 10 – для заочной.

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает в себя групповую консультацию обучающихся перед экзаменом. Объем (в часах) групповой консультации обучающихся перед экзаменом определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 2 часа на группу.

Объем (в часах) для индивидуальной сдачи экзамена определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,5 час на одного обучающегося.

Автор: Чехова Ж.А., доцент кафедры ПГС

Дата 21.05.2018г.

Подпись Чехова

Рабочая программа учебной дисциплины пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
ПГС 26.04.2018г., протокол заседания кафедры № 8
дата

И.о. заведующего кафедрой ПГС: Длинных В.В., старший преподаватель

Дата 26.04.18г.

Подпись Длинных