

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.08 Информатика

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль)

08.05.01 специализация N 1 "Строительство высотных и
большепролетных зданий и сооружений"

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

ст. преподаватель, Курбаковских О.Д.; ст. преподаватель, Белова Н.В.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

- формирование системного базового представления, первичных знаний, умений и навыков студентов по основам информатики как научной фундаментальной и прикладной дисциплины, достаточные для дальнейшего продолжения их образования и самообразования в областях, использующих автоматизированные методы анализа и расчетов, так или иначе использующих компьютерную технику;

- ознакомление учащихся с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития, техническими средствами и программным обеспечением, необходимыми для жизни и деятельности в информационном обществе;

- обучение студентов принципам построения информационных моделей, проведению анализа полученных результатов, применению современных информационных технологий в профессиональной деятельности;

- подготовка студентов к практическому использованию средств новых информационных технологий (НИТ) в образовании, при решении прикладных задач в различных предметных областях и применению мультимедиа технологий в образовательной и научной деятельности.

В результате изучения дисциплины студенты овладевают основами современных информационных технологий, принципами и методикой построения информационных моделей, проведению анализа накопленной информации.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- освоить фундаментальные основы теории информации, информационных процессов, вычислительных устройств и компьютерных сетей;

- освоить информационные технологии в науке и образовании;

- приобрести практические навыки использования ИКТ в учебно-познавательной студента и в его будущей профессиональной деятельности.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-1: Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	
ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной	

деятельности	
ОПК-1.10: Оценка адекватности результатов математического моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-1.11: Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	
ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	
ОПК-1.3: Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	
ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий	
ОПК-1.5: Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	

ОПК-1.6: Решение инженерных задач с	
применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии	
ОПК-1.7: Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	
ОПК-1.8: Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	
ОПК-1.9: Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности	
ОПК-11: Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты, осуществлять организацию выполнения научных исследований	
ОПК-11.1: Формулирование целей, постановка задачи исследования	
ОПК-11.10: Выполнение и контроль выполнения документального исследования технической информации о профильном объекте строительства	
ОПК-11.11: Документирование результатов исследования, оформление отчётной документации	
ОПК-11.12: Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	
ОПК-11.13: Формулирование выводов по результатам исследования	

ОПК-11.14: Представление и защита результатов	
проведённого исследования	
ОПК-11.2: Выбор способов и методик выполнения исследования	
ОПК-11.3: Составление программы для проведения исследования, определение потребности в ресурсах	
ОПК-11.4: Составление плана исследования	
ОПК-11.5: Выполнение и контроль выполнения эмпирического исследования	
ОПК-11.6: Составление математической модели исследуемого процесса (явления)	
ОПК-11.7: Выполнение и контроль выполнения математического моделирования	
ОПК-11.8: Обработка результатов эмпирических исследований методами математической статистики и теории вероятностей	
ОПК-11.9: Обработка результатов математического моделирования	
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-2.1: Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте	
ОПК-2.2: Оценка достоверности информации о заданном объекте	
ОПК-2.3: Систематизация, обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	

ОПК-2.4: Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	
ОПК-2.5: Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	
ОПК-2.6: Применение прикладного программного обеспечения для выполнения численного моделирования и расчётного обоснования проектных решений	
ОПК-2.7: Применение способов и средств защиты информации при профессиональной деятельности	
ОПК-2.8: Составление и редактирование информационной модели объекта строительства с помощью прикладного программного обеспечения	
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	
ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
ОПК-3.10: Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	
ОПК-3.11: Оценка условий работы строительных конструкций	
ОПК-3.12: Оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	

ОПК-3.13: Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий	
ОПК-3.14: Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	
ОПК-3.15: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	
ОПК-3.16: Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	
ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-3.5: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	

ОПК-3.6: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
ОПК-3.7: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по устранению неблагоприятных инженерно-геологических процессов (явлений)	
ОПК-3.8: Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	
ОПК-3.9: Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
УК-4.1: Поиск информационных ресурсов на государственном языке РФ и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий	
УК-4.2: Представление информации на государственном языке РФ и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий	
УК-4.3: Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный	

УК-4.4: Представление	
результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	
УК-4.5: Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	
УК-4.6: Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия	
УК-4.7: Ведение деловой переписки, делового разговора на государственном языке РФ	
УК-4.8: Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=108>

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Базовые понятия информатики									
	1. Понятие информации, свойства информации, информационные процессы и их модели. Кодирование информации. Представление информации в компьютере.	2							
	2. Технические средства реализации информационных процессов. История развития вычислительной техники. Состав вычислительной системы. Устройство персонального компьютера. Основные сведения о персональных компьютерах и операционных системах	2							
	3. Операционная система Windows. Использование графического интерфейса. Управление файлами, папками и дисками. Прикладные программы. Знакомство и регистрация в системе Moodle для работы с электронным курсом.			2					

4. самостоятельное изучение разделов курса, повторение лекционного материала и материала учебников; - подготовку к лабораторным работам; - подготовку к текущему контролю								10	
2. Основные принципы работы Internet									
1. Компьютерные сети. Основные понятия и принципы работы в компьютерных сетях. Классификация вычислительных сетей. Протокол передачи данных TCP/IP	2								
2. Протокол обмена файлами FTP. Протокол передачи гипертекста HTTP. Всемирная паутина. Технология WWW. Электронная почта. Файловые архивы. Браузеры. Облачные сервисы. Локальные и глобальные поисковые системы. Поиск научно-технической информации в Интернет. Образовательные и научные порталы. Электронная библиотека СФУ Информационная безопасность. Защита информации в Internet. Компьютерная безопасность и компьютерная преступность. Правовая охрана программ и данных. Защита информации. Лицензионные, условно бесплатные и бесплатные программы	2								
3. Поиск в интернет. Язык запросов. Расширенный поиск различными ИПС (поиск с различными вариантами поисковых предписаний: формулировок на языке запроса поисковой системы). Оценка релевантности поиска. Работа с электронной почтой. Знакомство с облачными технологиями.				2					

4. самостоятельное изучение разделов курса, повторение лекционного материала и материала учебников; - подготовку к лабораторным работам; - подготовку к текущему контролю								20	
3. Основные приемы работы с текстовым процессором									
1. Обзор офисных приложений для создания комплексных документов на примере MS Office	2								
2. Текстовый процессор MS Word. Основные приемы обработки текстовой информации. Элементы форматирования сложного документа: ссылки, сноски, предметный указатель, оглавление, список иллюстраций, список литературы. Работа с графическим иллюстративным материалом.	2								
3. MS Word. Набор и форматирование текста. Связывание и встраивание объектов различного типа в документ.			2						
4. MS Word. Стилевое форматирование. Работа со сложным документом: оглавление, список иллюстраций, список литературы, предметный указатель, закладки, перекрестные ссылки и гиперссылки. Редактор уравнений.			4						
5. MS Word. Организация рассылок, работа с шаблонами, элементами управления, защита документа. Работа в среде MS PowerPoint, формирование презентаций			2						

6. самостоятельное изучение разделов курса, повторение лекционного материала и материала учебников; - подготовку к лабораторным работам; - подготовку к текущему контролю								5	
4. Обработка данных средствами электронных таблиц									
1. Обработка информации с использованием электронных таблиц на примере MS Excel. Создание и форматирование таблиц. Работа с массивами. Формулы и функции. Анализ данных. Сортировка и фильтр. Сводные таблицы. Графическое представление данных.	2								
2. MS Excel. Ввод данных. Форматирование таблиц. Относительные и абсолютные ссылки. Работа с массивами.			2						
3. MS Excel. Построение графиков. Функциональные зависимости, заданные в правой прямоугольной декартовой системе координат. График функции с ветвлениями. Параметрическое представление кривой. Табуляция нескольких функции и выбор данных для диаграммы. Формирование отчета о построении диаграмм.			4						
4. MS Excel. Мастер функций. Работа с однотобличной базой данных. Сортировка. Фильтры. Условное форматирование. Промежуточные итоги. Группировка. Сводные таблицы и диаграммы.			4						
5. MS Excel. Решение математических задач: нахождение корней нелинейных уравнений; решение систем линейных уравнений, вычисление интегралов и т.п.			4						

6. самостоятельное изучение разделов курса, повторение лекционного материала и материала учебников; - подготовку к лабораторным работам; - подготовку к текущему контролю								5	
5. Средства автоматизации научно-исследовательских работ									
1. Обзор прикладных программных средств для научно-исследовательской работы. Научно-инженерные расчеты в среде MS Excel. Приемы работы с математическими пакетами (по выбору реализующей кафедры)	2								
2. MathCad. Ввод формул и текста в MathCad. Основные операции алгебры матриц, решение уравнений и систем MathCad; построение графиков в MathCad (по выбору реализующей кафедры)			4						
3. самостоятельное изучение разделов курса, повторение лекционного материала и материала учебников; - подготовку к лабораторным работам; - подготовку к текущему контролю								9	
6. Базы данных.									
1. Понятие баз данных и систем управления базами данных. Классификация баз данных. Создание базы данных в СУБД MS Access	2								
2. Создание БД в Access. Создание структуры табличной базы данных. Ввод и редактирование данных. Поиск и сортировка данных. Создание таблиц, запросов, форм, отчетов, кнопочной формы			6						

3. самостоятельное изучение разделов курса, повторение лекционного материала и материала учебников; - подготовку к лабораторным работам; - подготовку к текущему контролю							5	
Всего	18		36				54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Шапорев С. Д. Информатика: теоретический курс и практические занятия: учебник для вузов по направлениям 230100 "Информатика и вычислительная техника". 230200 "Информационные системы"(Санкт-Петербург: БХВ-Петербург (Сbhv)).
2. Середкин В.Г. ЭВМ и периферийные устройства: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...09.03.01 Информатика и вычислительная техника](Красноярск: СФУ).
3. Вяткин А.В. Современные компьютерные технологии: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...01.04.02.01 Математическое моделирование, 01.04.02.03 Математическая физика, 01.04.02.06 Прикладная математика и информатика в гуманитарных и социально-экономических науках](Красноярск: СФУ).
4. Медведева Е.С Информационные системы и технологии: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...09.03.03.14 - Прикладная информатика в области искусств и гуманитарных наук](Красноярск: СФУ).
5. Пушкарев К.В. Информатика: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...09.03.01 Информатика и вычислительная техника] (Красноярск: СФУ).
6. Прокушев Я. Е., Кулакова Т. С. Базы данных: Практикум для студентов, обучающихся по специальностям и направлениям подготовки 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника», 10.00.00 «Информационная безопасность», а также направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-Информатика»(Санкт-Петербург: Интермедия).
7. Баранова Е. К., Бабаш А. В. Информационная безопасность и защита информации: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению "Прикладная информатика"(Москва: РИО□).
8. Кирко И.Н., Кушнир В.П. Защита информации: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...09.03.01 Информатика и вычислительная техника](Красноярск: СФУ).
9. Адрианов А.Л Современные проблемы прикладной математики и информатики: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...01.04.02.01 Математическое моделирование, 01.04.02.03 Математическая физика, 01.04.02.06 Прикладная математика и информатика в гуманитарных и социально-экономических науках,] (Красноярск: СФУ).
10. Федотова Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности: [учебное пособие для среднего профессионального образования по группе специальностей "Информатика и вычислительная техника"] (Москва: Издательский Дом "ФОРУМ").
11. Медведева Е.С. Информационные системы и технологии: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...09.03.03.14 Прикладная информатика в искусстве и гуманитарных науках](Красноярск: СФУ).

12. Швец Д.А. Программное обеспечение мобильных систем: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...09.03.01 Информатика и вычислительная техника](Красноярск: СФУ).
13. Тынченко В.В. Операционные системы: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...09.03.03.14 Прикладная информатика в искусстве и гуманитарных науках](Красноярск: СФУ).
14. Туранова Л.М., Ермолович Е.В. Информационные системы и базы данных: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...44.03.01.09 Информатика и информационные технологии в образовании](Красноярск: СФУ).
15. Ерошина А.А. Базы данных: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...09.03.03.19 Прикладная информатика в социальных коммуникациях](Красноярск: СФУ).
16. Помазан В.А. Мультимедиа-технологии в социальных коммуникациях: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...09.03.03.19 Прикладная информатика в социальных коммуникациях](Красноярск: СФУ).
17. Романова С.П., Баранова И.В., Клунникова М.М., Семенова Д.В., Сорокин Р.В. Информатика: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...43.03.02.01 Технология и организация туроператорских и турагентских услуг](Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. При изучении дисциплины используется следующее программное обеспечение:
2. профессиональный пакет офисных приложений MS Office 2007/2010/365, включающий Word, Excel, PowerPoint, Access, Outlook;
3. пакет компьютерной алгебры из класса САПР MathCAD 14/15.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. В качестве справочной системы используется встроенная в программный пакет MS Office справочная система и сайт компании-производителя <http://products.office.ru/> Так же возможно использовать подготовленный глоссарий электронного обучающего курса <http://e.sfu-kras.ru>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

- для проведения лекционных занятий и практических занятий – оснащенные проекционной и компьютерной техникой учебные аудитории с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ;
- для выполнения заданий на практических/лабораторных занятиях у каждого обучающегося должен быть доступ к компьютеру, на котором должны быть установлены лицензионные версии:
 - операционной системы MS Windows 7/8/10,
 - пакета офисных приложений MS Office Professional 2007/2010/365, включающего Word, Excel, PowerPoint, Access, Outlook;
 - интернет-браузер последних версий;
 - пакета компьютерной алгебры MathCAD 14/15;
 - какой-либо архиватор;
 - какое-либо антивирусное приложение .с доступом к сетевым обновлениям.
- лабораторные проводятся в компьютерных классах не менее чем на 12-15 рабочих мест, желательно оснащенных интерактивной доской, с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ.