

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.О.17

Информатика

Учебный план: _____ ФГОС3++b010302БИ-1_23-14.plx

Кафедра: **16** Прикладной математики и информатики

Направление подготовки:
(специальность) 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки:
(специализация) Биоинформатика

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практ. занятия				
1	УП	17	34	56,75	0,25	Зачет
	РПД	17	34	56,75	0,25	
Итого	УП	17	34	56,75	0,25	
	РПД	17	34	56,75	0,25	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утверждённым приказом Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9

Составитель (и):

Кандидат технических наук, доцент

Антонюк П.Е.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой прикладной математики и информатики

Яковлев В.П.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Яковлев В.П.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Изучение информационной технологии как совокупности методов и способов получения, обработки, представления информации, направленных на изменение ее состояния, свойств, формы, содержания и осуществляемых в интересах пользователей

1.2 Задачи дисциплины:

- 1) усвоение студентами современных технологий сбора, обработки, хранения и передачи информации и рассмотрение тенденций их развития;
- 2) изучение теоретических основ создания и использования современных информационных технологий;
- 3) привитие навыков алгоритмического мышления; освоение приемов работы с современными пакетами прикладных программ, обеспечивающих широкие возможности обработки информации.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Физика

Офисные технологии

Информационно-поисковые системы

Алгебра и геометрия

Web-страницы

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
Знать: пути и средства реализации информационных технологий; методики создания комплекса взаимосвязанных моделей информационных процессов, совместимых параметрически и критериально.
Уметь: применять информационные технологии при решении функциональных задач в различных предметных областях, а также при разработке и проектировании информационных систем.
Владеть: методами, позволяющими автоматизировать конструирование оптимальных информационных технологий.
ОПК-3: Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности
Знать: математические модели информатики, используемые для решения задач в области профессиональной деятельности.
Уметь: применять и модифицировать математические модели информатики для решения задач в области профессиональной деятельности;
Владеть: навыками применения и модификации математических моделей информатики для решения задач в области профессиональной деятельности

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Основные понятия и определения информатики	1					
Тема 1. Понятие информатики. Информационное общество: определение, характерные черты, тенденции развития. Структура информатики. Информатика как фундаментальная наука. Функции и задачи информатики. Информация. Информационные объекты различных видов. Виды и свойства информации. Основные информационные процессы. Хранение, передача и обработка информации. Подходы к измерению информации. Единицы измерения информации. Вероятностный подход к измерению информатики.		2	4	4	ГД	
Тема 2. Принципы Джона фон Неймана. Виды запоминающих устройств компьютера. Понятие адрес и адресация. Центральный процессор как совокупность арифметического и управляющего устройств. Шинная организация ЭВМ – понятия шина, шина адреса, шина управления, шина данных. Канальная организация ЭВМ.		3	2	6		О
Тема 3. Классификация современных программных средств. Системные программные средства – операционные системы, их классификация. Текстовый и графический интерфейсы операционных систем. Современные операционные системы. Инструментальные программные средства – языки программирования и системы программирования. Прикладные программы – офисные пакеты, пакет Microsoft Office	2	4	6,5			

Тема 4. Общие сведения об угрозах ПК. Классификация угроз, источников распространения угроз. Понятие компьютерных червей, вирусов, троянских программ. Антивирусные средства защиты ЭВМ.	2	6	10	ГД	
Раздел 2. Алгоритмизация и программирование. Основы алгебры логики в информатике					
Тема 5. Понятие об алгоритме и исполнителе алгоритмов. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические конструкции. Линейный алгоритм. Разветвляющийся алгоритм. Циклический алгоритм.	3	6	8	ГД	
Тема 6. Система объектно-ориентированного программирования Delphi. Основы программирования на языке ObjectPascal.	1	4	6		О
Тема 7. Основы теории алгебры логики. Основные понятия формальной логики. Логические выражения и логические операции. Построение таблиц истинности для логических функций. Логические функции и их преобразования. Законы логики. Построение логических схем. Логическая реализация типовых устройств компьютера.	4	8	16,25	ГД	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	17	34	56,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
Всего контактная работа и СР по дисциплине		51,25	56,75		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-1	1. Имеет представление о путях реализации информационных технологий в современном обществе; 2. Анализирует основные процессы, возникающие при разработке и	Вопросы устного собеседования

	проектировании информационных систем 3. Решает практические задачи методами, позволяющими оптимизировать применяемые информационные технологии.	Практико-ориентированные задания
ОПК-3	1. Правильно выбирает математические модели информатики, используемые для решения задач в предметной области; 2. Имеет представление о применении и модификации математических моделей информатики для решения задач предметной области; 3. Демонстрирует навыки применения базовых законов и математических моделей информатики в предметной области.	Вопросы устного собеседования Практико-ориентированные задания

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы, способен правильно применить основные методы и инструменты при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Практик-ориентированные задачи решены верно	
Не зачтено	Обучающийся знает материал не в полном объеме, или же совершенно его не знает. Изложение материала страдает от неграмотности и от объяснения мелких деталей вопроса, не показывая ответ по существу. Обучающийся допускает существенные неточности в ответе на вопросы, не способен правильно применить основные методы и инструменты при решении практических задач, абсолютно не владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Практик-ориентированные задачи не решены или решены неверно	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 1	
1	Основные понятия и определения информатики
2	Количество информации
3	Кодирование информации. Формула Шеннона
4	Свойства информации
5	Понятие системы счисления
6	Непозиционные системы счисления
7	Позиционные системы счисления
8	Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую
9	Перевод рациональных чисел из одной системы счисления в другую
10	Аппаратные основы вычислительной техники
11	Принципы организации современного ПК по фон Нейману
12	Канальная организация ЭВМ
13	Классификация современных операционных систем
14	Классификация программных средств современного компьютера
15	Логические основы информатики - булевы переменные и функции двух переменных
16	Антивирусная защита ПК: угрозы персонального компьютера

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Олимпиада по программированию оценивается по сумме очков, полученных за каждую из трех задач, плюс 0,1 от набранной суммы для учащихся классов младше 10-го. В олимпиаде принимало участие 12 человек: 4 из 8-го класса, 3- из 9-го, 3 - из 10-го и 2 - из 11-го. Первое задание оценивалось максимум в 10 баллов. Второе - в 8, третье - в 12. Набравшие больше 27 баллов получают диплом 1-й степени, больше 25 - 2-й степени, больше 23 - третьей степени. Создайте таблицу участников и их результатов. Определите дипломы участников. Постройте диаграмму по сумме набранных очков для получивших диплом 1-й степени.

2. Запас рыбы в пруду оценен в 1200 тонн. Ежегодный прирост рыбы составляет 15%. Ежегодный план отлова - 300 тонн. Наименьший запас рыбы ниже которого запас уже не восстанавливается, - 400 тонн. Постройте таблицу, рассчитывающую количество рыбы в пруду на 15 лет. Пометьте, начиная с какого момента невозможно выполнить заданный план отлова. Постройте графики изменения количества рыбы в пруду.

3. Перевести шестнадцатеричное число AF в десятичную систему счисления.

4. Создать в текстовом редакторе Word цветную поздравительную открытку, содержащую рисунок, фотографию и текст: «Поздравляю с окончанием первого курса обучения», заключенные в рамки. Открытка должна позволять копировать все её содержимое, изменять её масштаб и перемещать в другое место в документе.

5. В PowerPoint создайте тест проверки знаний слушателей. Для этого заполните слайды следующего содержания:

- Первый слайд: надписи «Тест», «Excel»;
- Второй слайд: надписи: «Сейчас вам предстоит пройти тест по MS Excel!», «Вам будут заданы вопросы и варианты ответов, на каждый вопрос будет дано три варианта ответа, и один из них будет верным» и надпись «Старт»;
- Третий слайд: надписи «Вопрос». Затем вопрос с 3 ответами (вопрос и ответы сформулируйте самостоятельно).
- Четвертый слайд: «Неверно! Повторите, пожалуйста».
- Пятый слайд: «Правильно!»

Создайте условные переходы, между слайдами используя команду «Вставка гиперссылки»

6. Создать БД в «Access», состоящую из одной таблицы, содержащей оценки 10 студентов по пяти предметам и вычислить средний балл учащихся. Осуществить выборку студентов, которые попадают в диапазон от 4.3 до 4.8.

7. Перевести десятичное число 1245 в двоичную систему счисления.

8. Перевести восьмеричное число 1731 в двоичную систему счисления.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Зачёт проводится в устной форме.

Время приёма для одного обучающегося - 15 минут.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
В.М. Пестриков, А.Н. Маслобоев	Программирование на языке Object Pascal [Текст]: учебно-методическое пособие	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП	2014	http://nizrp.narod.ru/metod/kafprikmatiiif/3.pdf
Тушко, Т. А., Пестунова, Т. М.	Информатика	Красноярск: Сибирский федеральный университет	2017	http://www.iprbookshop.ru/84360.html

Денисова, Э. В.	Информатика. Базовый курс	Санкт-Петербург: Университет ИТМО	2013	http://www.iprbookshop.ru/66475.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Г.А. Петров, Г.А. Стеклова, С.В. Тихов	Практикум по информатике [Текст]. Ч.1.: учебное пособие	М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД	2017	http://www.nizrp.narod.ru/metod/kafpriklmatii/14.pdf

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
 Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>
 Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>
 Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/catalog/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8
 MicrosoftOfficeProfessional 2013
 Delphi

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду