

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 29.08.2025 11:44:07
 Уникальный программный ключ:
 cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет водного транспорта"

Б1.О.07 Информатика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Естественно-научных дисциплин
Образовательная программа	20.03.01 Направление подготовки "Техносферная безопасность" Профиль "Техносферная безопасность" год начала подготовки 2022
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты 1
аудиторные занятия	96	зачеты с оценкой 2
самостоятельная работа	114	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Неделя	15 2/6		19			
Вид занятий	УП	ИП	УП	ИП	УП	ИП
Лекции	14	14	18	18	32	32
Лабораторные	28	28	36	36	64	64
Иная контактная работа	2	2	4	4	6	6
Итого ауд.	42	42	54	54	96	96
Контактная работа	44	44	58	58	102	102
Сам. работа	64	64	50	50	114	114
Итого	108	108	108	108	216	216

Рабочая программа дисциплины

Информатика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

20.03.01 Направление подготовки "Техносферная безопасность"

Профиль "Техносферная безопасность"

год начала подготовки 2022

Рабочую программу составил(и):

старший преподаватель, Королькова Любовь Алексеевна

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Естественно-научных дисциплин**

Заведующий кафедрой Линевиц Ольга Игоревна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины является 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 обучающихся 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; алгоритмизация и написание программ на языке объектно-ориентированного программирования. В результате изучения дисциплины студенты овладевают основами современных информационных технологий, принципами и методикой построения информационных моделей, проведению анализа накопленной информации.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями и навыками по курсу информатики на базе среднего специального или среднего общего образования.	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;	
ОПК-1.1: Применение в профессиональной деятельности измерительной и вычислительной техники, современных информационных технологий	
ОПК-1.2: Применение в профессиональной деятельности современных научных знаний, технологий, методов и средств защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека	

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-4.1: Осуществление основных операций по обработке и использованию данных	
ОПК-4.2: Использование современных программных продуктов и ресурсов сети интернет при решении задач профессиональной деятельности	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные задачи и методы дисциплины, их решения в применении к профессиональной деятельности
3.1.2	общие характеристики процессов сбора, передачи, обработки информации; способы представления данных, их преобразование и использование; технические и программные средства реализации информационных процессов
3.2	Уметь:
3.2.1	выделять и систематизировать основные идеи в поставленных задачах дисциплины; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач в применении к профессиональной деятельности
3.2.2	осуществлять основные операции по обработке и использованию данных; использовать программные продукты и ресурсы сети интернет при решении задач профессиональной деятельности
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками сбора, обработки, систематизации и критического анализа информации в области дисциплины, профессиональной деятельности и в междисциплинарных областях

3.3.2	основными методами и средствами получения, хранения и обработки информации; навыками работы с прикладными программами для решения профессиональных задач
-------	--

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Автоматизированная обработка информации				
Лек	Автоматизированная обработка информации /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2	0
Ср	Автоматизированная обработка информации /Ср/	1	6	Л1.1 Л1.2	0
Раздел	Раздел 2. Программно-технические системы				
Лек	Программно-технические системы /Лек/	1	1	Л1.1 Л1.2	0
Ср	Программно-технические системы /Ср/	1	6	Л1.1 Л1.2	0
Раздел	Раздел 3. Прикладные программные средства				
Лек	Прикладные программные средства /Лек/	1	11	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
Лаб	Прикладные программные средства /Лаб/	1	28	Л3.1 Л3.2 Л3.5	0
Ср	Прикладные программные средства /Ср/	1	52	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.5	0
ИКР	Прикладные программные средства /ИКР/	1	2		0
Раздел	Раздел 4. Основы программирования				
Лек	Основы программирования /Лек/	2	10	Л1.2Л2.1	0
Лаб	Основы программирования /Лаб/	2	20	Л3.4	0
Ср	Основы программирования /Ср/	2	30	Л1.2Л2.1Л3. 4	0
Раздел	Раздел 5. Средства автоматизации научно-исследовательских работ				
Лек	Средства автоматизации научно-исследовательских работ /Лек/	2	8	Л1.2	0
Лаб	Средства автоматизации научно-исследовательских работ /Лаб/	2	16	Л3.3	0
Ср	Средства автоматизации научно-исследовательских работ /Ср/	2	20	Л1.2Л3.3	0
ИКР	Средства автоматизации научно-исследовательских работ /ИКР/	2	4		0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Содержание лекционного курса

1 курс, 1 семестр

Раздел 1. Автоматизированная обработка информации

Понятия информации, свойства и формы ее представления. Сбор, передача, обработка и хранение информации. Системы счисления. Перевод из одной системы счисления в другую. Алгебра логики. Законы алгебры логики.

Раздел 2. Программно-технические системы

Понятие об архитектуре компьютера. Классификация программного обеспечения. Глобальные и локальные сети. Информационная безопасность. Защита информации.

Раздел 3. Прикладные программные средства

Текстовый редактор. Правила создания, редактирования и форматирования документов. Работа с объектами. Электронные таблицы. Назначение, структура, возможности. Ввод, редактирование, форматирование данных в ячейках таблицы. Абсолютные и относительные ссылки. Автоматическое заполнение и выделение ячеек. Работа с формулами и функциями. Построение диаграмм. Использование электронных таблиц в решении математических задач. Управление данными.

Базы данных. Структура баз данных, понятие отношений между таблицами. Основные понятия и объекты СУБД.

Построение реляционных баз данных.

Создание презентаций. Понятие слайда. Правила оформления презентаций.

1 курс, 2 семестр

Раздел 4. Основы программирования

Понятие и свойства алгоритма, способы записи. Основные алгоритмические конструкции.

Языки программирования высокого уровня. Типы данных. Объектно-ориентированный подход к программированию.

Интегрированная среда разработки языка программирования высокого уровня. Работа с формами и управляющими

элементами. Свойства элементов управления. Подпрограммы-функции и подпрограммы-процедуры. Арифметические выражения и способы их записи. Стандартные функции. Программирование линейных и разветвленных алгоритмов. Примеры программирования циклических алгоритмов, операторы безусловного и условного циклов. Графические операторы.

Раздел 5. Средства автоматизации научно-исследовательских работ

Пакеты программ выполнения математических расчетов. Входной язык программ. Типы переменных. Построение и форматирование графиков. Решение уравнений и систем уравнений. Аппроксимация и регрессия. Основные операторы: присваивания, условный, цикла. Работа с массивами. Интегрирование и дифференцирование функций.

Темы лабораторных работ

1 курс, 1 семестр

Раздел 3. Прикладные программные средства

Текстовый редактор

Лабораторная работа №1. Приемы работы с текстами, редактирование

Лабораторная работа №2. Создание списков, работа с таблицами в текстовом редакторе

Лабораторная работа №3. Работа с объектами

Лабораторная работа №4. Средства автоматизации

Электронные таблицы

Лабораторная работа №5. Ввод, редактирование, форматирование данных

Лабораторная работа №6. Ссылки, формулы, функции

Лабораторная работа №7. Построение диаграмм

Лабораторная работа №8-10. Применение электронных таблиц для решения численных задач

Лабораторная работа №11-12. Управление данными в электронных таблицах

Базы данных.

Лабораторная работа №13. Знакомство со средой СУБД

Создание презентаций.

Лабораторная работа №14. Создание презентаций

1 курс, 2 семестр

Раздел 4. Основы программирования

Лабораторная работа №1-2. Знакомство со свойствами элементов управления

Лабораторная работа №3-4. Использование математических функций для вычисления арифметических выражений

Лабораторная работа №5. Программирование задач ветвления

Лабораторная работа №6. Программирование циклов

Лабораторная работа №7. Работа с одномерными массивами

Лабораторная работа №8. Работа с двумерными массивами

Лабораторная работа №9. Использование строковых функций

Лабораторная работа №10. Использование графических методов

Раздел 5. Средства автоматизации научно-исследовательских работ

Лабораторная работа №11. Основы работы в пакете математических расчетов

Лабораторная работа №12. Работа с векторами и матрицами

Лабораторная работа №13. Построение графиков и поверхностей

Лабораторная работа №14. Решение уравнений и систем уравнений

Лабораторная работа №15. Аппроксимация и регрессия

Лабораторная работа №16-17. Программирование в пакете математических расчетов

Лабораторная работа №18. Интегрирование и дифференцирование функций

Самостоятельная работа

1 курс, 1 семестр

Раздел 1. Автоматизированная обработка информации

Решение задач на измерение информации. Перевод из одной системы счисления в другую. Составление таблиц истинности и решение логических задач.

Раздел 2. Программно-технические системы

Работа с приложениями операционной системы.

Раздел 3. Прикладные программные средства

Оформление, редактирование и форматирование документов.

Работа с данными в электронных таблицах.

Обработка большого массива данных с использованием СУБД.

Создание и оформление презентаций.

1 курс, 2 семестр

Раздел 4. Основы программирования

Использование основных конструкций языка программирования: линейной, ветвления, циклического повторения для решения задач.

Раздел 5. Средства автоматизации научно-исследовательских работ

Решение задач в пакете математических расчетов.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (зачет, зачёт с оценкой) по дисциплине.

Лабораторные работы.

Итоговый тест по всем разделам дисциплины в электронной форме.

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено

6.3. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для текущего контроля и промежуточного контроля:

Раздел 1. Автоматизированная обработка информации

1. Предмет, структура и задачи информатики.
2. Сигналы и данные.
3. Понятие информации. Свойства информации.
4. Информационные процессы и информационной технологии.
5. Двоичная система счисления.
6. Кодирование данных.
7. Единицы, измерения и хранения информации.

Раздел 2. Программно-технические системы

1. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера.
2. Понятие и назначение операционной системы. Разновидности операционных систем.
3. Понятие программного обеспечения. Классификация программного обеспечения.
4. Организация файловой системы.
5. Служебное программное обеспечение.
6. Прикладное программное обеспечение и его классификация.
7. Операции с файловой структурой.

Раздел 3. Прикладные программные средства

Текстовый редактор

1. Элементы окна текстового редактора.
2. Правила ввода текста, редактирование текста, режим замены, автозамена при вводе. Вставка специальных символов.
3. Копирование, перемещение и удаление фрагментов текста. Отмена предыдущих действий. Использование буфера обмена.
4. Режимы просмотра документов. Предварительный просмотр и печать документов.
5. Операции поиска и замены в документах.
6. Разделы документа, вставка разрывов разделов.
7. Разработка внешнего вида страниц, вставка номеров страниц, вставка колонтитулов.
8. Маркированные, нумерованные, многоуровневые списки. Сортировка списков.
9. Шаблоны. Использование стандартных шаблонов. Создание новых шаблонов. Изменение шаблонов.
10. Стили. Создание и изменение стилей.
11. Создание и редактирование сносок.
12. Вставка таблицы в документ, способы вставки.
13. Ввод данных в ячейки таблицы и особенности их форматирования.
14. Добавление и удаление строк, столбцов, ячеек таблицы. Разделение и объединение ячеек.
15. Вычисления в таблице. Сортировка данных в таблице.
16. Панель рисования, векторный графический редактор. Создание и форматирование автофигур.
17. Вставка объектов в текст. Организация взаимодействия объекта с текстом.
18. Создание оглавлений.

Электронные таблицы

1. Основные элементы окна электронной таблицы. Адресация ячеек.
2. Ввод и редактирование данных. Средства автоматизации ввода и редактирования данных.
3. Выделение ячеек и диапазонов. Операции перемещения, копирования и вставки данных. Очистка и удаление ячеек.
4. Добавление строк и столбцов к листу. Вставка и удаление листов.
5. Типы данных в ячейках.
6. Форматирование ячеек
7. Использование встроенных функций для вычисления арифметических выражений. Мастер функций.
8. Ссылки на ячейки: относительные, абсолютные. Ссылки на другие листы. Копирование и перемещение формул.
9. Классификация ошибок при использовании ссылок и при вычислениях.
10. Кнопка Автосумма. Автоматические вычисления в строке состояния.
11. Присвоение имен ячейкам и диапазонам. Использование имен ячеек и диапазонов в формулах.
12. Работа с массивами в электронных таблицах.
13. Построение и форматирование диаграмм.
14. Разделение листов на области. Закрепление областей.
15. Сортировка списков и диапазонов
16. Использование фильтров для анализа списка.
17. Автоматическое вычисление общих и промежуточных итогов.
18. Использование средств анализа данных для решения численных задач.

База Данных

1. Основные понятия и определения. Системы управления базами данных.
2. Модели данных. Реляционная модель. Поля и записи. Схема данных.
3. Окно базы данных. Объекты базы данных.
4. Режимы работы с базами данных. Безопасность баз данных.
5. Определение первичного ключа. Создание схемы данных. Обеспечение целостности данных.
6. Сортировка записей. Фильтрация записей
7. Типы запросов. Создание и использование запросов.
8. Способы создания форм. Автоформы.
9. Способы создания отчетов. Автоотчеты.

Презентации

1. Создание презентаций. Понятие слайда. Показ слайдов.
2. Дизайн презентации.
3. Общая схема создания презентации и рекомендации по использованию различных возможностей программы.
4. Анимация в программе.

Раздел 4. Основы программирования

1. Основные объекты среды программирования и их свойства.
2. Литерный набор языка программирования.
3. Встроенные стандартные функции.
4. Типы данных, оператор описания типов переменных.
5. Представление чисел в экспоненциальном виде.
6. Способы ввода и вывода данных.
7. Порядок выполнения арифметических операций. Вычисление функций.
8. Оператор присваивания.
9. Создание собственного формата данных.
10. Логические выражения. Порядок выполнения логических операций в сложном логическом выражении.
11. Операторы передачи управления (условного и безусловного перехода).
12. Виды оператора цикла. Вложенные циклы.
13. Графические методы. Задание системы координат. Функции для задания цвета.
14. Графические методы. Построение повторяющихся объектов. Изображение движущихся объектов. Изображение закрашенных объектов. Построение графиков.
15. Массивы. Объявление элементов. Формирование элементов. Вывод элементов массива. Стандартные алгоритмы для работы с массивами.
16. Строковые переменные. Объявление типов строковых переменных, ввод и вывод строковых переменных. Функции обработки строк.

Раздел 5. Средства автоматизации научно-исследовательских работ

1. Приёмы работы в текстовом, формульном, графическом редакторах пакета математических расчётов.
2. Использование встроенных функций.
3. Массивы в пакете математических расчётов (векторы и матрицы).
4. Типы переменных в пакете математических расчётов (простые, системные, глобальные, размерные).
5. Графический редактор в пакете математических расчётов, построение, форматирование графиков.
6. Решение численных задач в системе MathCad.

Зачет по дисциплине (1-й семестр) содержит теоретическую часть, направленную на оценку знаний и практическую часть, направленную на оценку умений и навыков

К зачёту с оценкой (2-й семестр) допускаются студенты после успешного выполнения всех лабораторных работ, а также освоения теоретического материала, изученного как на лекциях, так и самостоятельно.

Оценка «хорошо» и «отлично» соответствует успешному освоению всех знаний, умений и навыков, необходимых для формирования всех этапов компетенции предусмотренных основной образовательной программой в рамках данной дисциплины.

Для ввода ответов на вопросы теста предусмотрены: одиночный выбор ответа, множественный выбор ответа, ввод числового или текстового значения. Если при ответе на вопрос с множественным выбором студент даст хотя бы один неверный ответ, то

Оценка «отлично» выставляется при наборе не менее 85 %, «хорошо» – при наборе не менее 65 %, «удовлетворительно» – при наборе не менее 50 %, «не удовлетворительно» – при наборе менее 50 %.

7.1 Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гаврилов М. В.	Информатика и информационные технологии: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2018
Л1.2	Симонович С. В.	Информатика. Базовый курс: учебник	Санкт-Петербург: Питер, 2019

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Р ^о С ^т С ^ь С ^н С ^ц С ^е Р ^р I ^п Р. Рк., Р ^р Р ^и Р ^е Р ^с Р ^и Р. Р., Р ^у Р ^и Р ^р Р ^р Р. Р®.	Р PSC,,PcCбPjP°C,PëPeP°. PÿPµPcCбPµC,PëC‡PµCГPëPePNº PëCfCбCГ	PkPeP¶PSPePNº PkPsPIPiPScбPsPr: P°P°PJP Pÿ, 2013

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Умрихин Виктор Павлович, Королькова Любовь Алексеевна, Бушманова Валентина Никифоровна	Практикум по текстовому редактору WORD: учеб. пособие для студентов по спец. вузов вод. трансп.	Новосибирск: НГАБТ, 2001
ЛЗ.2	Умрихин Виктор Павлович, Королькова Любовь Алексеевна, Бушманова Валентина Никифоровна	Лабораторный практикум по электронным таблицам Excel: учеб. пособие	Новосибирск: НГАБТ, 2003
ЛЗ.3	Микитина Елена Владимировна, Жаров А. В., Лесных А. С.	MathCAD Professional: курс лаб. работ	Новосибирск: НГАБТ, 2006

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.4	Городилов Леонид Владимирович, Иванова Ольга Николаевна, Коврижных Леонид Михайлович, Каравка Александр Александрович, Воронова Елена Сергеевна, Умрихин Виктор Павлович, Королькова Любовь Алексеевна, Бушманова Валентина Никифоровна	Информатика: [Городилов Л. В. и др.]	Новосибирск: СГУВТ, 2019
ЛЗ.5	Городилов Леонид Владимирович, Иванова Ольга Николаевна, Коврижных Леонид Михайлович, Каравка Александр Александрович, Воронова Елена Сергеевна, Умрихин Виктор Павлович, Королькова Любовь Алексеевна, Бушманова Валентина Никифоровна	Информатика: методические указания по выполнению лабораторных работ	Новосибирск: СГУВТ, 2020

7.3 Перечень программного обеспечения

Операционная система Windows

Пакет прикладного программного обеспечения Microsoft Office

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; ПК – 15 шт. (в т.ч преподавательский); Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели на 8 посадочных мест, ПК – 4 шт., подключенных к сети «Интернет» и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; ПК – 16 шт. (в т.ч преподавательский); Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный)