

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 31.07.2024 14:19:47  
Уникальный программный ключ:  
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

## Б1.О.09 Информатика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Естественно-научных дисциплин</b>		
Образовательная программа	26.03.01 Направление подготовки "Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства" Профиль "Цифровая логистика" год начала подготовки 2024		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>7 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	252	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		экзамены 1	
аудиторные занятия	24		
самостоятельная работа	206		
часов на контроль	18		

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	16	16	16	16
Иная контактная работа	4	4	4	4
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	206	206	206	206
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	252	252	252	252

Рабочая программа дисциплины

## **Информатика**

**разработана в соответствии с ФГОС:**

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 26.03.01 Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 21)

**составлена на основании учебного плана образовательной программы:**

26.03.01 Направление подготовки "Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства"  
Профиль "Цифровая логистика"  
год начала подготовки 2024

**Рабочую программу составил(и):**

*Старший преподаватель, Королькова Любовь Алексеевна*

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

Заведующий кафедрой Викулов Стаислав Викторович

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	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. В результате изучения дисциплины студенты овладевают принципами и методикой построения информационных моделей, приобретают способность использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности, способны выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в области моделирования и анализа естественных и искусственных систем.
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>

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

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

УК-1.1:	Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для решения поставленных задач
УК-1.2:	Проводит критический анализ информации, полученной из различных источников
УК-1.3:	Применяет системный подход для решения поставленных задач

**ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

ОПК-4.1:	Владеет информационными технологиями и программными средствами, которые применяются при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4.2:	Способен формулировать требования к программному обеспечению, необходимому пользователю; выполнять действия по загрузке изучаемых систем; применять полученные навыки работы с изучаемыми системами в работе с другими программами
ОПК-4.3:	Применяет в своей профессиональной деятельности необходимые современные информационные технологии и программные средства

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные задачи и методы дисциплины, их решения в применении к профессиональной деятельности ключевые принципы функционирования программных средств, которые применяются при решении задач профессиональной деятельности;
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выделять и систематизировать основные идеи в поставленных задачах дисциплины; критически формулировать требования к программному обеспечению, необходимому пользователю; выполнять действия по загрузке изучаемых систем; применять полученные навыки работы с изучаемыми системами в работе с другими программами
3.3	<b>Владеть:</b>

3.3.1	навыками сбора, обработки, систематизации и критического анализа информации в области дисциплины, профессиональной деятельности и в междисциплинарных областях
3.3.2	приемами использования в своей профессиональной деятельности необходимые современные программные средства

#### 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	<b>Раздел 1. Автоматизированная обработка информации</b>				
Лек	Автоматизированная обработка информации /Лек/	1	1	Л1.1 Л1.2	0
Ср	Автоматизированная обработка информации /Ср/	1	14	Л1.1 Л1.2	0
Раздел	<b>Раздел 2. Программно-технические системы</b>				
Лек	Программно-технические системы /Лек/	1	1	Л1.1 Л1.2	0
Ср	Программно-технические системы /Ср/	1	18	Л1.1 Л1.2	0
Раздел	<b>Раздел 3. Прикладные программные средства</b>				
Лек	Прикладные программные средства /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2Л2.1	0
Лаб	Прикладные программные средства /Лаб/	1	8	Л3.1 Л3.2 Л3.4	0
Ср	Прикладные программные средства /Ср/	1	86	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.4	0
ИКР	Прикладные программные средства /ИКР/	1	2		0
Раздел	<b>Раздел 4. Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения</b>				
Лек	Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения /Лек/	1	4	Л1.2 Л1.3Л2.2	0
Лаб	Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения /Лаб/	1	8	Л3.3	0
Ср	Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения /Ср/	1	88	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 3	0
ИКР	Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения /ИКР/	1	2		0

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Содержание лекционного курса

1 курс

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.

Раздел 4. Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения для работы с табличными данными

Роль искусственного интеллекта в жизни человека: этика и регулирование искусственного интеллекта. Введение в машинное обучение, сферы применения машинного обучения. Алгоритмы и исполнители. Способы записи алгоритмов

Общие сведения о языке программирования. Организация ввода и вывода данных. Алгоритмическая конструкция «следование», программирование линейных алгоритмов. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор. Алгоритмическая конструкция «повторение», программирование циклов с заданным числом повторений, циклов с условием. Наука о данных. Структуры данных. Визуализация данных, графические методы, построение графиков и диаграмм. Анализ данных, этапы разработки модели машинного обучения, создание и обучение модели, оценка эффективности работы модели.

Темы лабораторных работ

1 курс

Раздел 3. Прикладные программные средства

Текстовый редактор

Лабораторная работа №1. Приемы работы с текстами, редактирование, работа с объектами

Электронные таблицы

Лабораторная работа №2. Ввод, редактирование, форматирование данных

Лабораторная работа №3. Построение диаграмм

Лабораторная работа №4. Применение электронных таблиц для решения численных задач

Раздел 4. Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения

Лабораторная работа №5. Знакомство со средой программирования для разработки модели машинного обучения.

Лабораторная работа №6-7. Организация арифметических вычислений, решение задач ветвления и циклов

Лабораторная работа №8. Оптимизационные задачи и их решение. Подбор параметров алгоритма с помощью методов оптимизации.

Самостоятельная работа

1 курс

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.

Раздел 4. Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения

Проработка учебного материала лекций, подготовка к выполнению лабораторных работ данного раздела.

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к экзаменам.

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 к экзаменам:

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.

## Раздел 4. Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения

1. Представление знаний в информационных системах как элемент искусственного интеллекта и новых информационных технологий.
2. Основные понятия и классификация систем, основанных на знаниях. Принципы приобретения знаний. Модели представления знаний
3. Языки искусственного интеллекта. Подсистема анализа и синтеза входных и выходных сообщений.
4. Понятие алгоритма. Способы записи алгоритма.
5. Общие сведения о языках программирования для разработки алгоритмов искусственного интеллекта.
6. Типы данных. Организация ввода и вывода данных.
7. Алгоритмическая конструкция "следование", программирование линейных алгоритмов.

8. Программирование ветвлений, создание условий.
9. Программирование повторений, циклические конструкции.
10. Визуализация данных, графические методы.
11. Сферы применения технологии искусственного интеллекта.

#### **6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Методика оценки лабораторной работы:

Все разделы лабораторной работы должны быть выполнены в полном объёме, а также получены ответы на контрольные вопросы по данной тематике. При защите лабораторных работ студенту задается два-три вопроса по теме лабораторной работы. В случае ответа на все поставленные вопросы, лабораторная работа считается зачтенной.

К экзамену (1-й курс) допускаются студенты после успешного выполнения всех лабораторных работ, а также освоения теоретического материала, изученного как на лекциях, так и самостоятельно.

Итоговая оценка со значениями «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично» выставляется на основе итогового теста по всем темам дисциплины.

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.

Объем теста 10 вопросов. Продолжительность проведения теста – 1 час.

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

весь ответ на данный вопрос считается неправильным

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. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **7.1 Рекомендуемая литература**

##### **7.1.1. Основная 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
Л1.3	Новиков Ф. А.	Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2023

##### **7.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гурьяшова Р. Н., Логинов В. И., Седова Е. Ю.	Информатика. Теоретический курс	Нижний Новгород: ВГУВТ, 2013
Л2.2	Загорулько Ю. А., Загорулько Г. Б.	Искусственный интеллект. Инженерия знаний: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022

##### **7.1.3. Методические разработки**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Умрихин Виктор Павлович, Королькова Любовь Алексеевна, Бушманова Валентина Никифоровна	Практикум по текстовому редактору WORD: учеб. пособие для студентов по спец. вузов вод. трансп.	Новосибирск: НГАВТ, 2001
Л3.2	Умрихин Виктор Павлович, Королькова Любовь Алексеевна, Бушманова Валентина Никифоровна	Лабораторный практикум по электронным таблицам Excel: учеб. пособие	Новосибирск: НГАВТ, 2003

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.3	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.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: 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)
Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; ПК – 15 шт. (в т.ч преподавательский); Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный)
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	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 15 посадочных мест. ПК – 10 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета.