

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 02.07.2026 14:25:47
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.О.10

Технологии программирования

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационных систем**

Образовательная программа 09.03.02 Направление подготовки "Информационные системы и технологии"
 Профиль "Проектирование информационных систем и их компонентов"
 год начала подготовки 2023

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **10 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 360
 в том числе:
 аудиторные занятия 110
 самостоятельная работа 170
 часов на контроль 72

Виды контроля на курсах:
 экзамен 2,3
 курсовая работа 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
Неделя	19 2/6		14 5/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип	уп	ип
Лекции	18	18	14	14	32	32
Лабораторные	36	36	42	42	78	78
Иная контактная работа	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	54	54	56	56	110	110
Контактная работа	58	58	60	60	118	118
Сам. работа	86	86	84	84	170	170
Часы на контроль	36	36	36	36	72	72
Итого	180	180	180	180	360	360

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

09.03.02 Направление подготовки "Информационные системы и технологии"
Профиль "Проектирование информационных систем и их компонентов"
год начала подготовки 2023

Рабочую программу составил(и):

старший преподаватель, Ботвинков А.В.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Моторин Сергей Викторович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Обеспечение базового уровня знаний по основам технологии программирования – базового уровня. В рамках дисциплины осваивается умение разработки небольших законченных программных модулей предназначенных для решения конкретных практических задач, и разработка пользовательского интерфейса. Прививаются навыки работы в среде программирования Spyder на языке Python.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Алгоритмы и структуры данных	
2.1.2	Информатика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Инструментальные средства информационных систем	
2.2.2	Геоинформационные системы	
2.2.3	Информационная безопасность и защита информации	
2.2.4	Архитектура информационных систем	
2.2.5	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	
2.2.6	Методы искусственного интеллекта	
2.2.7	Большие данные	
2.2.8	Информационная безопасность и защита информации	
2.2.9	Архитектура информационных систем	
2.2.10	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	
2.2.11	Методы искусственного интеллекта	
2.2.12	Большие данные	
2.2.13	Архитектура ЭВМ	
2.2.14	Инфокоммуникационные системы и сети	
2.2.15	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
2.2.16	Управление качеством	
2.2.17	Администрирование информационных систем	
2.2.18	Научно-исследовательские проекты	
2.2.19	Основы имитационного моделирования	
2.2.20	Ситуационное моделирование информационных систем	
2.2.21	Управление социально-трудовыми отношениями	
2.2.22	Моделирование систем	
2.2.23	Технологии коммутации компьютерных сетей	
2.2.24	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
2.2.25	Информационно-измерительные системы	
2.2.26	Надежность информационных систем	
2.2.27	Научно-исследовательская работа	
2.2.28	Архитектура ЭВМ	
2.2.29	Инфокоммуникационные системы и сети	
2.2.30	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
2.2.31	Управление качеством	
2.2.32	Администрирование информационных систем	
2.2.33	Научно-исследовательские проекты	
2.2.34	Основы имитационного моделирования	
2.2.35	Ситуационное моделирование информационных систем	
2.2.36	Управление социально-трудовыми отношениями	
2.2.37	Моделирование систем	
2.2.38	Технологии коммутации компьютерных сетей	
2.2.39	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
2.2.40	Информационно-измерительные системы	

2.2.41	Надежность информационных систем
2.2.42	Научно-исследовательская работа

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

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1: Способен к целеполаганию и ранжированию задач в рамках поставленной цели

УК-2.2: Определяет оптимальные способы решения задач исходя из действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений

УК-2.3: Находит оптимальные способы решения задач исходя из имеющихся условий, ресурсов и ограничений

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1: Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2: Использует программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.3: Использует методы моделирования (математического, графического, компьютерного) при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-5.1: Использует современное программное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

ОПК-5.2: Имеет опыт инсталлирования современного программного и аппаратного обеспечения

ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;

ОПК-6.1: Способен разрабатывать алгоритмы и программы

ОПК-6.2: Использует разработанные алгоритмы и программы для построения информационных систем

ОПК-7: Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;

ОПК-7.1: Осуществляет выбор платформы и инструментальных программно-аппаратных средств информационных систем

ПК-1: Способен к выполнению работ и управлению работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК-1.5: Разрабатывает прототипы ИС

ПК-1.6: Проектирует и создает дизайн ИС

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	1. Виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.
3.1.2	2. Основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.
3.1.3	3. Методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования ин-формационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.
3.2	Уметь:
3.2.1	1. Проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативноправовую документацию в сфере профессиональной деятельности.
3.2.2	2. Выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.
3.2.3	3. Применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике.
3.3	Владеть:
3.3.1	1. Методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
3.3.2	2. Навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
3.3.3	3. Моделированием и проектированием информационных и автоматизированных систем.

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Основные возможности языка программирования				
Лек	Базовые структуры данных /Лек/	2	2	Л1.1	0
Лаб	Базовые структуры данных /Лаб/	2	4	Л1.1	0
Ср	Базовые структуры данных /Ср/	2	10	Л1.1	0
Лек	Работа с файлами /Лек/	2	2	Л1.1	0
Лаб	Работа с файлами /Лаб/	2	4	Л1.1	0
Ср	Работа с файлами /Ср/	2	16	Л1.1	0
Лек	Основы графического программирования /Лек/	2	8	Л1.1	0
Лаб	Основы графического программирования /Лаб/	2	16	Л1.1	0
Ср	Основы графического программирования /Ср/	2	30	Л1.1	0
Лек	Основы объектно-ориентированного программирования /Лек/	2	4	Л1.1	0
Лаб	Основы объектно-ориентированного программирования /Лаб/	2	8	Л1.1	0
Ср	Основы объектно-ориентированного программирования /Ср/	2	24	Л1.1	0
Лек	Знакомство с языком C# /Лек/	2	2	Л1.1	0
Лаб	Знакомство с языком C# /Лаб/	2	4	Л1.1	0
Ср	Знакомство с языком C# /Ср/	2	6	Л1.1	0
ИКР	Экзамен /ИКР/	2	4	Л1.1	0
Раздел	Раздел 2. Объектно-ориентированное программирование				
Лек	NET платформа. Достоинства и недостатки /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2	0
Лаб	NET платформа. Достоинства и недостатки /Лаб/	3	4	Л1.1 Л1.2	0

Ср	NET платформа. Достоинства и недостатки /Ср/	3	20	Л1.1 Л1.2	0
Лек	Введение в программирование под Windows с использованием Windows Forms /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2	0
Лаб	Введение в программирование под Windows с использованием Windows Forms /Лаб/	3	5	Л1.1 Л1.2	0
Ср	Введение в программирование под Windows с использованием Windows Forms /Ср/	3	20	Л1.1 Л1.2	0
Лек	Компоненты, используемые в формах. Графика в формах. Коллекции программных объектов /Лек/	3	5	Л1.1 Л1.2	0
Лаб	Компоненты, используемые в формах. Графика в формах. Коллекции программных объектов /Лаб/	3	15	Л1.1 Л1.2	0
Ср	Компоненты, используемые в формах. Графика в формах. Коллекции программных объектов /Ср/	3	15	Л1.1 Л1.2	0
Лек	Работа с базами данных /Лек/	3	3	Л1.1 Л1.2	0
Лаб	Работа с базами данных /Лаб/	3	10	Л1.1 Л1.2	0
Ср	Работа с базами данных /Ср/	3	13	Л1.1 Л1.2	0
Лек	Разработка сетевых приложений /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2	0
Лаб	Разработка сетевых приложений /Лаб/	3	8	Л1.2	0
Ср	Разработка сетевых приложений /Ср/	3	16	Л1.2	0
ИКР	Курсовая работа /ИКР/	3	2	Л1.2	0
ИКР	Экзамен /ИКР/	3	2	Л1.2	0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1: «Основные возможности языка программирования»

Тема 1.1. Базовые структуры данных

Списки, кортежи, строки, словари: основные виды и способы реализации

Тема 1.2. Работа с файлами

Виды файлов; функции ввода-вывода; библиотека для открытия различных видов документов

Тема 1.3. Основы графического программирования

Классификация графических приложений: однодокументные, многодокументные, диалоговые. Использование стандартных библиотек графического программирования для работы с записями и файлами. Работа с виджетами; представление интерфейсов

Тема 1.4. Основы объектно-ориентированного программирования

Понятие класс: инкапсуляция, наследование, полиморфизм

Тема 1.5. Знакомство с языком C#

Особенности языка C#; основные структуры языка. Знакомство с классами

Раздел 2: «Объектно-ориентированное программирование»

Тема 2.1. NET платформа. Достоинства и недостатки

Реализация технологии объектно-ориентированного программирования на NET. платформе. Типы данных на .NET платформе. Особенности объектно-ориентированного языка программирования C#.

Тема 2.2. Введение в программирование под Windows с использованием Windows Forms

Понятие формы. Обработка событий. Компоненты, используемые в формах. Графика в формах.

Тема 2.3. Компоненты, используемые в формах. Графика в формах. Коллекции программных объектов

Стандартные элементы управления. Интерфейс графических устройств. Реализация массивов и списков в виде коллекций. Построение графиков функций с помощью графических средств Windows Forms. Реализация массива как коллекции на основе классов и интерфейсов. Реализация многомерного массива. Реализация списка с помощью динамического массива. Интерфейсы массивов.

Тема 2.4. Работа с базами данных

Взаимодействие приложений с базами данных. Подключение к базе данных. Работа с базой данных.

Тема 2.5. Разработка сетевых приложений

Компьютерные сети. Управление запросами о компьютерных сетях. Использование сокетов. Использование потоков.

Содержание лабораторных работ:

2 семестр – очная форма обучения

Раздел 1: «Основы программирования»

Структуры данных.

Работа с файлами.

Tkinter: Графический интерфейс.

Tkinter: Игра.

Tkinter: Размещение виджетов.

Tkinter: Текстовый редактор.

Знакомство с классами.

Свойства классов.

Знакомство с C#.

3 семестр – очная форма обучения

Раздел 2: «Объектно-ориентированное программирование»

Создание консольного приложения в C#.

Разработка графической формы с элементами управления.

Разработка приложения для построения графиков функций. Коллекции программных объектов.

Базы данных.

Разработка сетевых приложений.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к лабораторным работам

Вопросы к экзаменам

6.2. Темы письменных работ

Тема курсовой работы согласуется с преподавателем

6.3. Контрольные вопросы и задания

Типовые вопросы по получению зачета

1. Типы данных в WinAPI.
2. Статические и динамические структуры данных.
3. Запись и чтение файла.
4. Указатели и ссылки.
5. Взаимодействие графического приложения с операционной системой.

Типовые вопросы к защите лабораторной работы

1. Инициализация одномерного и двумерного массива.
2. Ввод и вывод данных из массива
3. Типовые операции с массивами.
4. Функции для обработки строки
5. Как передать данные из локального массива в другую функцию

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Итоговая оценка является арифметической суммой всех баллов полученных студентом в процессе изучения дисциплины. В учет итоговой оценки по данной методике принимается шкала оценивания каждого вида занятий по данной дисциплине: лекции, практики, лабораторные работы, семинары и т.д. Преподавателем на первом занятии озвучивается максимальное количество баллов которое можно получить за данный вид занятий. Вес каждого вида занятий в баллах зависит от объема этих занятий и утверждается на первом заседании кафедры в текущем учебном году. Изменения в балльно-рейтинговой оценке вносятся в программу, которая после утверждения выкладывается на сайт университета в соответствующий раздел по направлению.

Методика получения итоговой оценки по 4-х балльной шкале:

- | | |
|-------------------------|--------------|
| 5 (отлично) | ≥ 85 |
| 4 (хорошо) | $75 \div 84$ |
| 3 (удовлетворительно) | $61 \div 74$ |
| 2 (неудовлетворительно) | ≤ 60 |

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

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ботвинков Антон Владимирович, Моторин Сергей Викторович, Катковская Ксения Владимировна, Марченко Анна Сергеевна	Основы алгоритмизации и программирования: учеб. пособие [для студ. электромехан. фак. напр. 09.03.02 "Информационные системы и технологии"]	Новосибирск: СГУВТ, 2015
Л1.2	Павловская Татьяна Александровна	C/C++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Питер, 2013

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Помещение для	Комплект учебной мебели; ПК – 6 шт., подключенных к сети "Интернет" и

самостоятельной работы обучающихся	обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный)
Компьютерный класс - Лаборатория информационных систем - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; ПК-9 шт. (в т.ч. преподавательский); Мультимедийное оборудование: проектор, экран, ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; ПК-9 шт. (в т.ч. преподавательский); Мультимедийное оборудование: телевизор, проектор, экран, ПК (стационарный)