



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»**
Воронежский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Кафедра математики, информационных систем и технологий

АННОТАЦИЯ

дисциплины *«Инструментальные средства информационных систем»*

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационные системы на транспорте

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения заочная

Промежуточная аттестация экзамен

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Инструментальные средства информационных систем» относится к обязательной части «Блока 1. Дисциплины (модули)». Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре и на 5 курсе в 9 семестре по заочной форме обучения.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Информационные технологии», «Теория информации, данные, знания», «Архитектура информационных систем», «Информационно-коммуникационные системы и сети», а также практиками «Ознакомительная» и «Технологическая (проектно-технологическая) практика»

Данная дисциплина необходима для подготовки и защиты ВКР.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
--------------------------------	---------------------------------------	---

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 Понимание принципов работы современных информационных технологий, используемых для решения задач профессиональной деятельности	Знать: понятие информации, информационных технологий, принципы работы современных информационных технологий Уметь: выбирать современные информационные технологии, используемые для решения задач профессиональной деятельности Владеть: навыками применения современных информационных технологий, используемых для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.2 Применение современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	ОПК-4.1 Разработка технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	Знать: виды технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы Уметь: разрабатывать техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы Владеть: навыками разработки технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.1 Анализ возможных вариантов реализации информационных систем и выбор платформы и инструментальных программно-аппаратных средств	Знать: возможные варианты реализации информационных систем, платформы и инструментальные программно-аппаратные средства Уметь: выбирать возможные варианты реализации информационных систем, платформы и инструментальные программно-аппаратные средства

		Владеть: навыками анализа возможных вариантов реализации информационных систем и выбора платформ и инструментальных программно-аппаратных средств
	ОПК-7.2 Применение современных технологий и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	Знать: современные технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем Уметь: выбирать современные технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем Владеть: навыками применения современных технологий и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем

3. Объем дисциплины по видам учебных занятий

Объем дисциплины составляет 6 з. е., 216 часов, из которых по очной форме обучения 68 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (34 часа – занятия лекционного типа, 34 часа – лабораторные занятия), по заочной форме 24 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (12 часов – занятия лекционного типа, 12 часов – лабораторные работы).

4. Основное содержание дисциплины

Назначение и функции инструментальных средств информационных систем. Программные, программно-аппаратные и аппаратные средства информационных систем. Архитектуры современных инструментальных средств, проблемы сопряжения.

Базовые и прикладные программные средства информационных систем: операционные системы, языки программирования, программные среды, системы управления базами данных. Интерфейсы прикладного программирования как основа инструментальных средств.

Тестирование программного обеспечения. Метод черного ящика. Метод белого ящика.

Основные принципы построения трансляторов. Общая схема работы транслятора. Интерпретаторы. Ассемблеры. Понятие прохода. Однопроходные и многопроходные компиляторы. Этапы трансляции.

Принципы организации таблицы идентификаторов. Простейшие способы построения таблицы идентификаторов: простой и упорядоченный список, бинарное дерево. Хэш - функция и хэш - адресация. Рехэширование. Метод цепочек. Комбинированные методы построения таблицы идентификаторов.

Построение лексического анализатора, его общие принципы. Регулярные языки и грамматики. Конечные автоматы. Детерминированные и недетерминированные конечные автоматы. Минимизация конечных автоматов. Регулярные множества и регулярные выражения. Эквивалентность трех способов задания регулярных языков.

Построение синтаксического анализатора, его общие принципы. Контекстно - свободные грамматики и языки. Автоматы с магазинной памятью. Приведенные грамматики. Синтаксические распознаватели с возвратом. Нисходящие распознаватели. Восходящие распознаватели. Синтаксические распознаватели на основе грамматик предшествования. Грамматики операторного предшествования.

Семантический анализ, его назначение и этапы. идентификация лексических единиц языков программирования.

Распределение памяти, его принципы. Виды переменных и областей памяти. Статическое и динамическое связывание. Генерация кода, ее общие принципы. Синтаксически управляемый перевод. Способы внутреннего представления программы. Многоадресный код с явно именуемым результатом - тетрады. Многоадресный код с неявно именуемым результатом - триады. Обратная польская инверсная запись операций.

Оптимизация кода, ее общие принципы. Оптимизация линейных участков программы. Свертка объектного кода. Исключение лишних операций. Оптимизация циклов.

Языки программирования, классификация, характеристика, грамматики языков программирования, области применения. Программные среды, классификация, характеристика. Инструментальные средства разработки информационных систем. Современные технологии и библиотеки разработки информационных систем. Примеры современных инструментальных средств и технологии их использования. Состав системы программирования. Взаимосвязь технических средств, используемых при разработке программы. Интегрированные среды разработки и их состав и структура. Библиотеки подпрограмм. Мобильность и переносимость программного обеспечения. Разработка приложений в архитектуре «клиент-сервер». Распараллеливание вычислений

Составитель: к.ф.-м.н., доцент Черняева С. Н.

Зав. кафедрой: к.ф.-м.н., доцент Черняева С. Н.