



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



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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 очная, заочная

г. Воронеж  
2019

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций**

Таблица 1

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	ИД-1ОПК-2	<b>Знать:</b> современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
	ИД-2ОПК-2	<b>Уметь:</b> выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
	ИД-3ОПК-2	<b>Иметь навыки:</b> применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	ИД-1ОПК-5	<b>Знать:</b> основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.
	ИД-2ОПК-5	<b>Уметь:</b> выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.
	ИД-3ОПК-5	<b>Иметь навыки:</b> инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;	ИД-1ОПК-7	<b>Знать:</b> основные платформы, технологии и инструментальные программноаппаратные средства для реализации информационных систем.
	ИД-2ОПК-7	<b>Уметь:</b> осуществлять выбор платформ и инструментальных программноаппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем.
	ИД-3ОПК-7	<b>Иметь навыки:</b> ладения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Инструментальные средства ИС» по учебному плану входит в дисциплины обязательной части «Блока 1. Дисциплины (модули)». Дисциплина читается на 4 курсе в VII семестре по очной форме обучения и на 5 курсе по заочной форме обучения.

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов теоретических и практических знаний об инструментальных средствах, используемых для реализации проектов информационных систем.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Информатика», «Моделирование процессов и систем», «Теория информации, данные, знания».

Данная дисциплина необходима для освоения следующих дисциплин: «Синтез программных систем», «Технологии интеллектуального анализа данных».

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з. е., 108 час.

Дисциплина может реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий.

Таблица 2

Объем дисциплины по составу

Вид учебной работы	Формы обучения					
	Очная			Заочная		
	Всего часов	из них в семестре		Всего часов	курс	
		7	–		5	–
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	–	108	108	–
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	68	68	–	20	20	–
в том числе:	–	–	–	–	–	–
Лекции	34	34	–	10	10	–
Практическая подготовка, всего	34	34	–	10	10	–
в том числе:						
Лабораторные работы	34	34	–	10	10	–
Практические занятия	–	–	–	–	–	–
Тренажерная подготовка	–	–	–	–	–	–
Самостоятельная работа, всего	40	40	–	79	79	–
В том числе:	–	–	–	–	–	–
Курсовая работа/проект	18	18	–	18	18	–
Расчетно-графическая работа (задание)	–	–	–	–	–	–
Контрольная работа	–	–	–	–	–	–
Коллоквиум	–	–	–	–	–	–
Реферат	–	–	–	–	–	–
Другие виды самостоятельной работы	22	22	–	61	61	–
Промежуточная аттестация: экзамен	27	27	–	9	9	–

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1. Лекции. Содержание разделов (тем) дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
1	Информационные системы: основные понятия и классификация	Информационные системы: основные понятия, классификация и состав. Системный подход к проектированию. Принципы системного подхода. Основные понятия системотехники. Структура процесса проектирования. Иерархическая структура проектных спецификаций и иерархические уровни проектирования. Стадии проектирования.	6	2
2	Техническое обеспечение информационных систем и систем автоматизированного проектирования	Структура технического обеспечения. Требования, предъявляемые к техническому обеспечению. Типы сетей. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем.	6	2
3	Математическое обеспечение анализа и синтеза проектных решений	Математический аппарат в моделях разных иерархических уровнях. Исходные уравнения моделей. Выбор методов анализа во временной области. Моделирование и анализ аналоговых устройств. Математические модели дискретных устройств. Методы логического моделирования.	6	2
4	Методическое и программное обеспечение информационных систем	Функции сетевого программного обеспечения. Функции и характеристики сетевых операционных систем. Системы распределенных вычислений. Прикладные протоколы и телекоммуникационные информационные услуги. Классификация CASE-средств. Спецификации проектов программных систем. Среды быстрой разработки приложений. Компонентно-ориентированные технологии. Системные среды информационных систем. Интеллектуальные средства поддержки принятия решений.	6	2
5	Информационная поддержка этапов жизненного цикла изделий –	Обзор CALS-стандартов. Стандарты STEP. Другие стандарты, используемые в CALS-технологиях.	10	2

	cals-технологии	Методы описания. Методы реализации. Интегрированные ресурсы, прикладные компоненты и протоколы.		
	Всего за семестр		34	10

## 4.2. Практическая подготовка

### 4.2.1. Лабораторные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание Лабораторных работ	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Очно-заочная/ заочная
1	Методическое и программное обеспечение информационных систем	Представление чисел на языке VHDL	12	4
2	Методическое и программное обеспечение информационных систем	Операторы ветвления	12	4
3	Методическое и программное обеспечение информационных систем	Создание описаний базовых ячеек	10	2
Всего за семестр			34	10

## 5. Самостоятельная работа

Таблица 5

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1.	Самостоятельное изучение материала раздела 1	Автоматизация процесса проектирования и управления проектной информацией
2.	Самостоятельное изучение материала раздела 3	Оптимизация проектных решений
3.	Самостоятельное изучение материала раздела 4	Информационные системы управления технологической подготовкой производства (САМ-системы)
4.	Самостоятельное изучение материала раздела 5	Управление проектными данными и процессом проектирования (PDM-системы)
5.	Курсовая работа	Изучение примеров решения задач, аналогичных задаче курсовой работы.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

## 7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методической литературы для самостоятельной работы обучающихся, необходимой для освоения дисциплины

Таблица 6

Название	Автор	Вид издания (учебник, учебное пособие)	Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц
<b>Основная литература</b>			
Проектирование информационных систем	Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук	учебник и практикум для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. <a href="https://urait.ru/bcode/510287">https://urait.ru/bcode/510287</a>
Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления	Р. Д. Гутгарц	учебное пособие для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. <a href="https://urait.ru/bcode/509638">https://urait.ru/bcode/509638</a>
Проектирование информационных систем	В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина	учебник и практикум для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. <a href="https://urait.ru/bcode/511889">https://urait.ru/bcode/511889</a>
Проектирование и разработка web-приложений	А. Ф. Тузовский.	учебное пособие для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. <a href="https://urait.ru/bcode/530767">https://urait.ru/bcode/530767</a>
<b>Дополнительная литература</b>			
Проектирование информационных систем	М. В. Григорьев, И. И. Григорьева	учебное пособие для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. <a href="https://urait.ru/bcode/512729">https://urait.ru/bcode/512729</a>
Методологии и технологии системного проектирования информационных систем	Э. Р. Ипатова, Ю. В. Ипатов.	учебник	Москва : ФЛИНТА, 2021. – 256 с. Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=79551">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=79551</a>
Программирование на языке C++	Белева Л.Ф.	учебное пособие	Саратов: Ай пи Эр Медиа, 2019. — 81 с. — 978-5-4486-0253-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72466.html">http://www.iprbookshop.ru/72466.html</a>
<b>Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы</b>			
Информационно-поисковые системы	Коваленко Ю.В.	учебно-методическое пособие	Омск: Омская юридическая академия, 2019. — 38 с. — 978-5-98065-148-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66817.html">http://www.iprbookshop.ru/66817.html</a>
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Инструментальные средства информационных систем»	О.А. Скрипников	Методические указания	Воронеж: Воронежский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова», 2023 <a href="http://vfgumrf.ru/files/metod/090302/MU_%D0%911.%D0%9E.26_SR.pdf">http://vfgumrf.ru/files/metod/090302/MU_%D0%911.%D0%9E.26_SR.pdf</a>
Методические рекомендации по выполнению курсо-	О.А. Скрипников	Методические указания	Воронеж: Воронежский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова», 2023

вой работы по дисциплине «Инструментальные средства информационных систем»		<a href="http://vfgumrf.ru/files/metod/090302/MU_%D0%911.%D0%9E.26_KR.pdf">http://vfgumrf.ru/files/metod/090302/MU_%D0%911.%D0%9E.26_KR.pdf</a>
--	--	---

## 8. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Таблица 7

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, распространяется свободно)
1	Система дистанционного обучения на базе платформы Moodle	GNU GPL
2	Веб-приложение для дистанционного онлайн обучения BigBlueButton	GNU GPL

## 9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем (при наличии)

Таблица 8

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование профессиональной базы данных/информационной справочной системы	Ссылка на информационный ресурс
1	Электронный портал steam.ru	Режим доступа: <a href="http://steam-portal.do.am/publ/ehvm/klassicheskaja_arkhitektura_ehvm_i_principyu_fon_nejmana/2-1-0-3">http://steam-portal.do.am/publ/ehvm/klassicheskaja_arkhitektura_ehvm_i_principyu_fon_nejmana/2-1-0-3</a> . – Загл. с экрана.
2	Электронный портал steam.ru	Режим доступа: <a href="http://markx.narod.ru/bool/tabist.html">http://markx.narod.ru/bool/tabist.html</a> . – Загл. с экрана.
3	Портал сетевых проектов project.net.ru	Режим доступа: <a href="http://project.net.ru/others/article7/net1_3.html">http://project.net.ru/others/article7/net1_3.html</a> . – Загл. с экрана

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 9

Описание материально-технической базы

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	394033, г.Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л № 4. Специализированная многофункциональная аудитория 27:	Доступ в Интернет. 1. Столы 18 шт. 2. Стулья 39 шт. 3. Доска аудиторная 1 шт.

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	<p>- учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа;</p> <p>- учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций;</p> <p>- учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>4. Проектор Behq 1шт.</p> <p>5. Персональный компьютер ( системный блок, клавиатура/мышь беспроводная) -1 шт.</p> <p>6. Колонки DEXP R140 1 компл.</p> <p>7. Сплит система LG - 1 шт.</p> <p>8.Комплект ОЗК 2 шт;</p> <p>9. Противогаз ГП -5 2 шт;</p> <p>10. CPR 168 Комплект тренажер для отработки навыков проведения сердечно-легочной реанимации.</p> <p>11. Рециркулятор бактерицидный – 1шт.</p> <p>12. Проекционный экран – 1шт.</p> <p>13. Набор криминалист – 2 шт.</p> <p>14. Набор тракт – 1 шт.</p> <p>15. Комплект плакатов по криминалистике – 1шт.</p> <p>16. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.</p>
2	<p>394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л № 44. Специализированная многофункциональная аудитория 31:</p> <p>- учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа;</p> <p>- групповых и индивидуальных консультаций;</p> <p>- проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;</p> <p>- помещение для самостоятельной работы.</p>	<p>Доступ в Интернет.</p> <p>1. Столы - 15 шт.</p> <p>2. Стулья офисные - 19 шт.</p> <p>3. Персональные компьютеры (монитор, системный блок, клавиатура, мышь) – 11 шт.</p> <p>4. Источник бесперебойного питания -10 шт.</p> <p>5. Проекционный экран – 1шт.</p> <p>6. Проектор BenQ - 1шт.</p> <p>7. Принтер HP LaserJet MFP 135a – 7 шт.</p> <p>8. Рециркулятор бактерицидный – 1 шт.</p> <p>9. Видеокамера – 2 шт.</p> <p>10. Сплит система LG - 1 шт.</p> <p>11. Колонки – 1 компл.</p> <p>12. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.</p>
<b>Помещения для самостоятельной работы</b>		
1	<p>394033, г.Воронеж Ленинский проспект, дом 174л. второй этаж, аудитория 1(библиотека)</p> <p>Помещение для самостоятельной работы с доступом к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде организации</p>	<p>Доступ в Интернет.</p> <p>1. Библиотечные стеллажи "Ангстрем"</p> <p>2. Картотека ПРАКТИК -06 шкаф 6 секционный А5 и А 6, 553*631*1327, разделители продольный</p> <p>3. Шкаф полуоткрытый со стеклом - 4 шт.</p> <p>4. Кресло "Престиж" – 5 шт.</p> <p>5. Стул аудиторный - 17 шт.</p> <p>6. Стол для совещаний - 1 шт.</p>



№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		5. стол компьютерный – 5шт. 7. Кондиционер 18. Телевизор Supra - 1 General ASG 18 R/U 8. Копир SHARP AR 5625 (копир/принтер с дуплексом, без тонера, деволпера) формат А3. 9. Копировальный аппарат MITA KM 1620 10. Дубликатор Duplo DP 205A (с интерфейсом) 11. Персональный компьютер – 6 шт. 12. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.
2	394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л № 43. Специализированная многофункциональная аудитория 30: - учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; - помещение для самостоятельной работы.	Доступ в Интернет. 1. Стол компьютерный - 10 шт. 2. Стол для совещаний - 1 шт. 3. Стул офисный - 18 шт. 4. Шкаф полуоткрытый со стеклом - 1 шт. 5. Шкаф металлический 12 ячеек - 1 шт. 6. Персональный компьютер (монитор, системный блок, клавиатура) - 10 шт. 7. Интерактивная доска Triumph Board - 1 шт 8. Доска аудиторная - 1 шт. 9. Рециркулятор бактерицидный – 1 шт. 10. Видеокамера – 1 шт. 11. Сплит система LG - 1 шт. 12. Источники бесперебойного питания – 10 шт. 13. Мультимедиа-проектор Mitsubishi XD500U DLP 200Lm XGA 2000:1 - 1 шт. 14. Колонки DEXP R140 - 1 компл. 15. Учебный комплект Инженерная графика 8. Виды резьб Инграф-8 16. Учебный комплект Инженерная графика 11. Цилиндрические детали с вырезами Инграф 11. 17. Комплект учебных плакатов по начертательной геометрии и инженерной графике на полимерной основе (25 шт) Плакат-полимер- Инграф-25. 18. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Составитель: доцент Павлов В.А.

Зав. кафедрой: д.т.н., профессор Лапшина М. Л.

Рабочая программа рассмотрена на заседании  
кафедры математики, информационных систем  
и технологий и утверждена на 2019/2020 учебный год.  
Протокол № 9 от 22 мая 2019.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**« Б1.О.26 Инструментальные средства информационных систем »**  
шифр по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

Направление: (шифр – название) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль: Информационные системы на транспорте

Форма обучения заочная

Год начала подготовки: 2019

Курс 5

Семестр 9

а) в рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована на 2023 / 2024 г. учебный год.

б) в рабочую программу вносятся следующие изменения:

1) п. 7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методической литературы для самостоятельной работы обучающихся, необходимой для освоения дисциплины;

2) п. 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине;

3) \_\_\_\_\_.

Разработчик: доцент Павлов В.А.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры математики, информационных систем и технологий протокол № 10 от «29» июня 2023 г.

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

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)