



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



УТВЕРЖДАЮ
И. о. директора филиала

(подпись)

Глинкина Е. Ф.

« 12 » 05 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Архитектура 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

Воронеж
2025

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-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.2. Выполняет параметрическую настройку и устанавливает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знать: системные требования программного обеспечения информационных и автоматизированных систем при реализации определённой архитектуры. Уметь: выполнять параметрическую настройку и компоновку аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем. Владеть: навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
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: основные платформы, архитектуры, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем. Уметь: осуществлять выбор архитектур и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем. Владеть: умениями реализации информационных систем.
	ОПК-7.2. Применение современных технологий и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	Знать: современные архитектуры и технологии для реализации информационных систем. Уметь: использовать инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем. Владеть: навыками реализации информационных систем с применением современных технологий и инструментальных программно-аппаратных средств.
ПК-2. Способен осуществлять техническую поддержку и создавать техническую документацию на	ПК-2.1. Анализ, установление причин возникновения и устранение дефектов и	Знать: причины возникновения дефектов и несоответствий ИС. Уметь: анализировать и устанавливать причины возникновения и устранения дефектов и несоответствий ИС. Владеть: навыками осуществлять

продукцию в сфере информационных технологий	несоответствий ИС; осуществление технической поддержки пользователей	техническую поддержку пользователей.
---	--	--------------------------------------

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Архитектура информационных систем» относится к обязательной части Блока 1 и изучается на 2 курсе в 4 семестре по очной и заочной формам обучения.

Для изучения дисциплины студент должен:

- знать: основы информатики, этапы создания программного обеспечения, аппаратные средства компьютерных систем, структурное программирование;
- уметь: пользоваться компьютерными системами, владеть методами алгоритмического решения задач, создавать документы в Microsoft Office.

Освоение дисциплины основывается на знаниях студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплины «Информатика», а также при прохождении ознакомительной практики.

В качестве предшествующей дисциплина необходима для дисциплин «Информационно-коммуникационные системы и сети», «Администрирование информационных систем», «Корпоративные информационные системы», «Операционные системы», «Инструментальные средства информационных систем», «Протоколы и интерфейсы информационных систем на транспорте», прохождения практик «Технологическая (проектно-технологическая) практика», «Преддипломная практика», а также при подготовке и защите ВКР.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з. е., 144 часа.

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	
			4		-	2
Общая трудоемкость дисциплины	144	–	144	144	–	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	68	–	68	16	–	16
в том числе:	–	–	–	–	–	–
Лекции	34	–	34	8	–	8
Практическая подготовка, всего	34	–	–	8	–	8

в том числе:						
Лабораторные работы	34	–	34	8	–	8
Практические занятия	–	–	–	–	–	–
Тренажерная подготовка	–	–	–	–	–	–
Самостоятельная работа, всего	49	–	49	119	–	119
В том числе:	–	–	–	–	–	–
Курсовая работа/проект	–	–	–	–	–	–
Расчетно-графическая работа (задание)	9	–	9	9	–	9
Контрольная работа	–	–	–	–	–	–
Коллоквиум	–	–	–	–	–	–
Реферат	–	–	–	–	–	–
Другие виды самостоятельной работы	40	–	40	110	–	110
Промежуточная аттестация: <i>экзамен</i>	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

Содержание разделов (тем) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
1	Основы информационных систем	Основные определения и понятия информационных систем (ИС). История развития ИС. Предметная область как компонент ИС. Информационное обеспечение как компонент ИС. Система Базы данных как компонент ИС. Программное обеспечение как компонент ИС. Пользователь как компонент ИС. Процессы, обеспечивающие работу информационной системы. Системные требования информационных систем.	14	4
2	Методология функционального моделирования информационных систем	Концепция IDEF. Введение в методологию IDEF0. Синтаксис и семантика языка IDEF0. Создание модели с использованием методологии IDEF0.	10	2
3	Архитектура информационных систем	Классификация информационных систем. Основные понятия архитектуры ИС. Двухуровневая файл-серверная архитектура. Двухуровневая клиент-серверная архитектура. Многоуровневая клиент-серверная архитектура. Internet/Intranet-архитектура. Internet/Intranet-архитектура с мигрирующими программами. SAN-архитектура. NAS-архитектура. Титановая архитектура	10	2

4.2. Практическая подготовка

4.2.1. Лабораторные работы

Таблица 4

Лабораторные работы				
№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание лабораторных работ	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
1	Основы информационных систем	Рамки системы, функции системы	4	1
		Сущности и атрибуты, таблица связей.	6	1
		Ограничения целостности, концептуальная модель предметной области.	4	1
2	Методология функционального моделирования информационных систем	Родительская диаграмма функциональной модели и её декомпозиция. Добавление стрелок входов и выходов.	4	1
		Декомпозиция функции авторизации пользователя и добавление стрелок управления и механизмов	4	1
		Декомпозиции трёх функций модели системы	2	1
3	Архитектура информационных систем	Реализация программного модуля контроля и управления проекта	6	1
		Разработка архитектуры информационной системы	4	1

5. Самостоятельная работа

Таблица 5

Самостоятельная работа		
№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1	Самостоятельное изучение онлайн-курса	Онлайн-курс «Архитектура информационных систем»
2	Подготовка к лабораторным работам	Изучение теоретического материала
3	Расчетно-графическая работа	Формирование аппаратной конфигурации проекта информационной системы. После анализа определённых компонентов осуществляется их выбор с обоснованием (графики, таблицы, диаграммы).

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

Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методической литературы

Название	Автор	Вид издания (учебник, учебное пособие)	Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц
Основная литература			
Архитектура предприятий и информационных систем	М. П. Вакорин, Д. Н. Достовалов.	учебное пособие	Новосибирск : НГТУ, 2025. — 62 с. — ISBN 978-5-7782-4709-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/306209
Дополнительная литература			
Моделирование бизнес-процессов	Долганова, О. И.	учебник и практикум для академического бакалавриата	Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 289 с. — (Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511418 (
Учебно-методическая литература для самостоятельной работы			
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Архитектура информационных систем»	О.А. Скрипников	Методические указания	Воронеж: Воронежский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова», 2025

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

Таблица 7

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование профессиональной базы данных / информационной справочной системы	Ссылка на информационный ресурс
1.	Схемы в Draw.io (шаблоны)	https://app.diagrams.net/?tags=%257B%257D&libs=general
2.	ГОСТ Р 57193-2023 "Архитектура программного обеспечения. Требования и рекомендации"	https://www.rst.gov.ru/portal/gost
3.	Стандарт для проектирования архитектуры предприятий	https://www.opengroup.org/togaf

9. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Таблица 8

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, распространяется свободно)
1	Пакет дополнительных системных библиотек к СУБД и к средам разработки Microsoft Visual C++ 2005...2019 Redistributable - x64...x86	(Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.)
2	Дополнительное средство разработки MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK	(Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.)
3	Дополнительный компонент среды разработки Windows SDK AddOn	(Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.)
4	Операционная система Microsoft Windows 10 x64	(Сублицензионный договор №ЮС-2019-0146 от 05.02.2019 ООО «Южная Софтверная Компания»)
5	Офисный пакет программ Microsoft Office 2007 x64	(Государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»)
6	Клиентская часть СУБД Microsoft SQL Server 2012 Native Client	(Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.)
7	Серверная часть СУБД Microsoft SQL Server 2016 LocalDB	(Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.)
8	Дополнительные компоненты СУБД Microsoft System CLR Types для SQL Server vNext CT	(Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.)
9	Среда разработки Windows Software Development Kit	(Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.)
10	Браузер интернета Google Chrome	(Распространяется свободно, лицензия Chrome EULA, правообладатель Google Inc)
11	Программа для просмотра справочных материалов Microsoft Help Viewer	(Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.)
12	Текстовый редактор Notepad ++	(Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель Дон Хо)
13	Среда разработки Python	(Распространяется свободно, лицензия PSFL, правообладатель Python Software Foundation)
14	XML -редактор XML Copy Editor	(Распространяется свободно, лицензия GNU GPL v2, правообладатель CollabNet)
15	Интерпретатор ООЯП Java	(Распространяется свободно, лицензия Java Community Process, правообладатель Oracle Corp.)

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, аудитория № 28, 3 этаж	Доступ в Интернет. 1. Столы - 15 шт. 2. Стулья - 25 шт. 3. Шкаф 3 двери – 1шт. 3. Доска аудиторная - 1 шт. 4. Сплит система LG - 1 шт. 5. Рециркулятор бактерицидный – 1шт. 6. Интерактивная доска ActivBoard PRomethean - 1 шт.

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		7. Проектор Epson H469B - 1шт. 8. Персональный компьютер (системный блок, клавиатура мышь беспроводная) - 1 шт. 9. Электронный тир. 10. Комплект плакатов по праву 11. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: Программа для чтения *.PDF-файлов Adobe Acrobat Reader (Распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.), Пакет дополнительных системных библиотек к СУБД и к средам разработки Microsoft Visual C++ 2005...2019 Redistributable - x64...x86 (Распространяется свободно, лицензия MSDN , правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительное средство разработки MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительный компонент среды разработки Windows SDK AddOn (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Операционная система Microsoft Windows 10 x64 (Сублицензионный договор №ЮС-2019-0146 от 05.02.2019 ООО «Южная Софтверная Компания»), Архиватор 7-Zip 16.04 (x64) (Распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov), Браузер интернета Google Chrome (Распространяется свободно, лицензия Chrome EULA, правообладатель Google Inc), Пакет аудио-видео-кодеков K-Lite Codec Pack (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель MMedia Alliance Group), Среда разработки Python (Распространяется свободно, лицензия PSFL, правообладатель Python Software Foundation), Программа для диагностики CPU-Z (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель Laurent KUTIL, Franck DELATTRE)
2	394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л, аудитория № 29, 3 этаж	Доступ в Интернет. 1. Столы - 9 шт. 2. Столы компьютерные – 11шт. 3. Стулья - 28 шт. 4. Шкаф со стеклом – 1 шт. 5. Доска аудиторная 1 6. Проекционный экран – 1шт. 7. Проектор BenQ - 1шт. 8. Колонки DEXP R140 - 1 компл. 9. Персональный компьютер (монитор, системный блок, клавиатура, мышь) - 11 шт. 10. Рециркулятор бактерицидный – 1 шт. 11. Видеокамера – 1 шт. 12. Сплит система LG - 1 шт. 13. Источники бесперебойного питания – 8 шт. 14. Набор лабораторный Механика - 1компл. 15. методические указания Механика - 1компл. 16. Набор лабораторный Механика 2 17. Набор лабораторный Оптика 1 18. методические указания Оптика 1 компл. 19. Набор лабораторный Оптика 2 методические указания Оптика 1 компл. 20. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: Архиватор WinRAR (Государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»), Программа для чтения *.PDF-файлов Adobe Acrobat Reader (Распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.), Пакет дополнительных системных библиотек к СУБД и к средам разработки Microsoft Visual C++ 2005...2019 Redistributable - x64...x86

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		(Распространяется свободно, лицензия MSDN , правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительное средство разработки MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительный компонент среды разработки Windows SDK AddOn (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Операционная система Microsoft Windows 10 x64 (Сублицензионный договор №ЮС-2019-0146 от 05.02.2019 ООО «Южная Софтверная Компания»), Офисный пакет программ Microsoft Office 2007 x64 (Государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»), Клиентская часть СУБД Microsoft SQL Server 2012 Native Client (Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.), Серверная часть СУБД Microsoft SQL Server 2016 LocalDB (Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительные компоненты СУБД Microsoft System CLR Types для SQL Server vNext CT (Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.), Среда разработки Windows Software Development Kit (Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.), Архиватор 7-Zip 16.04 (x64) (Распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov), Браузер интернета Google Chrome (Распространяется свободно, лицензия Chrome EULA, правообладатель Google Inc), Пакет аудио-видео-кодеков K-Lite Codec Pack (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель MMedia Alliance Group), Программа для просмотра справочных материалов Microsoft Help Viewer (Распространяется свободно, лицензия MSDN, правообладатель Microsoft Corp.), Текстовый редактор Notepad ++ (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель Дон Хо), Среда разработки Python (Распространяется свободно, лицензия PSFL, правообладатель Python Software Foundation), Программа для просмотра *.DjVu-файлов WinDjView (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель Andrew Zhezherun), XML -редактор XML Copy Editor (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL v2, правообладатель CollabNet), Интерпретатор ООЯП Java (Распространяется свободно, лицензия Java Community Process, правообладатель Oracle Corp.), Программа-обработчик интернет-медиа-контента Adobe Flash Player (Распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.)
Помещения для самостоятельной работы		
1	394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л, аудитория № 1, 2 этаж	Доступ в Интернет. 1. Библиотечные стеллажи "Ангстрем" 2. Картотека ПРАКТИК -06 шкаф 6 секционный А5 и А6, 553*631*1327, разделители продольный 3. Шкаф полуоткрытый со стеклом - 4 шт. 4. Кресло "Престиж" – 5 шт. 5. Стул аудиторный - 17 шт. 6. Стол для совещаний - 1 шт. 5. стол компьютерный – 5шт. 7. Кондиционер – 1 шт. 8. Телевизор Supra - 1 GeneralASG 18 R/U 9. Копир SHARP AR 5625 (копир/принтер с дуплексом, без тонера, деволпера) формат А3. 10. Копировальный аппарат MITA KM 1620 11. Дубликатор Duplo DP 205A (с интерфейсом) 12. Персональный компьютер – 6 шт. 13. Комплект лицензионного и свободно распространяемого

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		программного обеспечения: Программа для чтения *.PDF-файлов Adobe Acrobat Reader (Распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.), Пакет дополнительных системных библиотек к СУБД и к средам разработки Microsoft Visual C++ 2005...2019 Redistributable - x64...x86 (Распространяется свободно, лицензия MSDN , правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительное средство разработки MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Дополнительный компонент среды разработки Windows SDK AddOn (Распространяется свободно, лицензия EULA, правообладатель Microsoft Corp.), Операционная система Microsoft Windows 10 x64 (Сублицензионный договор №ЮС-2019-0146 от 05.02.2019 ООО «Южная Софтверная Компания»), Архиватор 7-Zip 16.04 (x64) (Распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov), Браузер интернета Google Chrome (Распространяется свободно, лицензия Chrome EULA, правообладатель Google Inc), Пакет аудио-видео-кодеков K-Lite Codec Pack (Распространяется свободно, лицензия GNU GPL, правообладатель MMedia Alliance Group), Программа для диагностики CPU-Z (Распространяется свободно, лицензияGNU GPL, правообладатель Laurent KUTIL, Franck DELATTRE)

Составитель: доцент, к.э.н. Скрипников О.А.

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

Рабочая программа рассмотрена на заседании
кафедры математики, информационных систем
и технологий и утверждена на 2025/2026 учебный год.
Протокол № 9 от 12 мая 2025 г.

Зав. кафедрой  Черняева С. Н.