



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

И. ~~УТВЕРЖДАЮ~~ директора филиала



Ценомарев С.В.
«30» июня 2023 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 заочная

Воронеж
2023

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

| | | |
|---|--|--------------------------------------|
| 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 3 курсе по заочной форме 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 школьного курса «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», «Технологическая (проектно-технологическая) практика», а также для подготовки и защиты ВКР.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з. е., 180 час.

Дисциплина может реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий.

Таблица 2

Объем дисциплины по составу

| Вид учебной работы | Формы обучения | | |
|---|----------------|---------|---|
| | Всего часов | Заочная | |
| | | курс | |
| | | 3 | – |
| Общая трудоемкость дисциплины | 180 | 180 | – |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего | 20 | 20 | – |
| в том числе: | – | – | – |
| Лекции | 12 | 12 | – |
| Практическая подготовка, всего | 8 | 8 | – |
| в том числе: | | | |
| Лабораторные работы | 8 | 8 | – |

| Вид учебной работы | Формы обучения | | |
|--|----------------|------|---|
| | Заочная | | |
| | Всего часов | курс | |
| 3 | | – | – |
| Практические занятия | – | – | – |
| Тренажерная подготовка | – | – | – |
| Самостоятельная работа, всего | 151 | 151 | – |
| В том числе: | – | – | – |
| Курсовая работа/проект | – | – | – |
| Расчетно-графическая работа (задание) | – | – | – |
| Контрольная работа | – | – | – |
| Коллоквиум | – | – | – |
| Реферат | – | – | – |
| Другие виды самостоятельной работы | 151 | 151 | – |
| Промежуточная аттестация: <i>Экзамен</i> | 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 |
|-------|---|--|---|
| | | | 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. | 4 |
| 2 | Методология функционального моделирования информационных систем | Концепция IDEF. Введение в методологию IDEF0. Синтаксис и семантика языка IDEF0. Создание модели с использованием методологии IDEF0. | 4 |
| 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. | 4 |

| № п/п | Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) дисциплины | Трудоемкость в часах по формам обучения |
|-------|--|---|---|
| | | | Заочная |
| | | SAN-архитектура. NAS-архитектура. Титановая архитектура | |

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 |
|-------|---|--|---|
| | | | Заочная |
| 1 | Основы информационных систем | Рамки системы, функции системы | 1 |
| | | Сущности и атрибуты, таблица связей. | 1 |
| | | Ограничения целостности, концептуальная модель предметной области. | 1 |
| 2 | Методология функционального моделирования информационных систем | Родительская диаграмма функциональной модели и её декомпозиция. Добавление стрелок входов и выходов. | 1 |
| | | Декомпозиция функции авторизации пользователя и добавление стрелок управления и механизмов | 1 |
| | | Декомпозиции трёх функций модели системы | 1 |
| 3 | Архитектура информационных систем | Реализация программного модуля контроля и управления проекта | 1 |
| | | Разработка архитектуры информационной системы | 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 |

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, 2022. — 62 с. — ISBN 978-5-7782-4709-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/306209 |
| Проектирование и архитектура информационных систем | В. В. Кукарцев, Р. Ю. Царев, О. А. Антамошкин. | учебник | Красноярск : СФУ, 2019. — 192 с. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157581 |
| Дополнительная литература | | | |
| Моделирование бизнес-процессов | Долганова, О. И. | учебник и практикум для академического бакалавриата | Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 289 с. — (Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511418 (|
| Учебно-методическая литература для самостоятельной работы | | | |
| Архитектура предприятий и информационных систем | М. П. Вакорин, Д. Н. Достовалов. | учебное пособие | Новосибирск : НГТУ, 2022. — 62 с. — ISBN 978-5-7782-4709-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/306209 |
| 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», 2023 http://vfgumrf.ru/files/metod/090302/MU_%D0%911.%D0%9E.22_SR.pdf |

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. | Электронно-библиотечная система «Юрайт» | Интернет-ресурс: http://www.biblio-online.ru/ |
| 2. | Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» | Интернет-ресурс: http://window.edu.ru/ |

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 | Visio Plan 2 | распространяется свободно |
| 2 | Система дистанционного обучения на базе платформы Moodle | GNU GPL |

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 | Специализированная многофункциональная аудитория 27: - учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа; - учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций; - учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. | Доступ в Интернет. 1. Столы 18 шт. 2. Стулья 39 шт. 3. Доска аудиторная 1 шт. 4. Проектор Behq 1шт. 5. Персональный компьютер (системный блок, клавиатура/мышь беспроводная) -1 шт. 6. Колонки DEXP R140 1 компл. 7. Сплит система LG - 1 шт. 8.Комплект ОЗК 2 шт; 9. Противогаз ГП -5 2 шт; 10. CPR 168 Комплект тренажер для отработки навыков проведения сердечно-легочной реанимации. 11. Рециркулятор бактерицидный – 1шт. 12. Проекционный экран – 1шт. |

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|----------|---|--|
| | | 13. Набор криминалист – 2 шт. 14. Набор тракт – 1 шт. 15. Комплект плакатов по криминалистике – 1шт. 16. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения. |
| 2 | Специализированная многофункциональная аудитория 28: - учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций; - учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. - учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, | 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. 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. |
| | Специализированная многофункциональная аудитория 29: - учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа; - учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций; - учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. | Доступ в Интернет. 1. Столы - 9 шт. 2. Столы компьютерные – 1шт. 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 - 1комп. 15. методические указания Механика - 1компл. 16. Набор лабораторный Механика 2 17. Набор лабораторный Оптика 1 |

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|--|---|
| | | 18. методические указания Оптика 1 компл. 19. Набор лабораторный Оптика 2 методические указания Оптика 1 компл. 20. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения. |
| | 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. |
| Помещения для самостоятельной работы | | |
| 1 | аудитория 1(библиотека) Помещение для самостоятельной работы с доступом к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде организации. | Доступ в Интернет. 1. Библиотечные стеллажи "Ангстрем" 2. Картотека ПРАКТИК -06 шкаф 6 секционный А5 и А 6, 553*631*1327, разделители продольный 3. Шкаф полуоткрытый со стеклом - 4 шт. 4. Кресло "Престиж" – 5 шт. |

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|----------|---|--|
| | | 5. Стул аудиторный - 17 шт. 6. Стол для совещаний - 1 шт. 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 МІТА КМ 1620 10. Дубликатор Duplo DP 205A (с интерфейсом) 11. Персональный компьютер – 6 шт. 12. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения. |

Составитель: к.э.н., доцент 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 2023/2024 учебный год.

Протокол № 10 от 29 июня 2023 г.