



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

| | | |
|--|--|---|
| программно-аппаратных средств для реализации информационных систем | реализации информационных систем и выбор платформы и инструментальных программно-аппаратных средств | 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 |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Инструментальные средства информационных систем» по учебному плану входит в дисциплины обязательной части «Блока 1. Дисциплины (модули)». Дисциплина читается на 5 курсе по заочной форме обучения (IX семестр).

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

Данная дисциплина необходима для подготовки и защиты ВКР.

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 | | |
|---|----------------|------|---|
| | Заочная | | |
| | Всего часов | курс | |
| | | 5 | – |
| Общая трудоемкость дисциплины | 108 | 108 | – |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего | 16 | 16 | – |

| | | | |
|---------------------------------------|----|----|---|
| в том числе: | — | — | — |
| Лекции | 8 | 8 | — |
| Практическая подготовка, всего | 8 | 8 | — |
| в том числе: | — | — | — |
| Лабораторные работы | 8 | 8 | — |
| Практические занятия | — | — | — |
| Тренажерная подготовка | — | — | — |
| Самостоятельная работа, всего | 83 | 83 | — |
| В том числе: | — | — | — |
| Курсовая работа/проект | 18 | 18 | — |
| Расчетно-графическая работа (задание) | — | — | — |
| Контрольная работа | — | — | — |
| Коллоквиум | — | — | — |
| Реферат | — | — | — |
| Другие виды самостоятельной работы | 65 | 65 | — |
| Промежуточная аттестация: экзамен | 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 | Tрудоемкос ть в часах по формам обучения |
|----------|---|--|---|
| | | | Заочная |
| 1 | Введение в современные информационные технологии и инструментальные средства информационных систем | Обзор инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем. Технология внедрения CASE-средств для реализации информационных систем. Установка и настройка современных инструментальных средств. | 2 |
| 2 | Инструментальные программно-аппаратные средства анализа и проектирования ИС для решения задач профессиональной деятельности | Инструментальные программные средства управления проектом решения задач профессиональной деятельности. Инструментальные средства моделирования бизнес-процессов в области профессиональной деятельности. Инструментальные средства проектирования и анализа требований к программному обеспечению для решения задач профессиональной деятельности. Инструментальные средства проектирования интерфейса ИС для решения задач профессиональной деятельности. | 2 |
| 3 | Инструментальные программно- | Инструментальные средства разработки БД. Визуальные инструментальные средства | 2 |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | аппаратные средства разработки приложений | разработки приложений. Системы управления исходным кодом приложений. Инструментальные средства поддержки процесса тестирования приложений. Инструментальные средства поддержки процесса документирования приложений. | |
| 4 | Методическое 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. | 1 |
| 5 | Информационная поддержка этапов жизненного цикла изделий – cals-технологии | Обзор CALS-стандартов. Стандарты STEP. Другие стандарты, используемые в CALS-технологиях. Методы описания. Методы реализации. Интегрированные ресурсы, прикладные компоненты и протоколы. | 1 |

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 |
|-------|---|--|---|
| | | | Заочная |
| 1 | Введение в современные информационные технологии и инструментальные средства информационных систем | Выбор инструментальных средств. Инсталляция и настройка современных инструментальных средств. | 2 |
| 2 | Инструментальные программно-аппаратные средства анализа и проектирования ИС для решения задач профессиональной деятельности | Основы планирования ИТ-проекта для решения задач профессиональной деятельности Планирование стоимости ИТ-проекта для решения задач профессиональной деятельности Анализ и моделирование профессиональной области внедрения ИС Проектирование и анализ требований к профессиональному обеспечению для решения задач профессиональной деятельности. Применение инструментальных средств для моделирования бизнес-процессов в области | 2 |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | | профессиональной деятельности. Применение инструментальных средств проектирования требований к программному обеспечению для решения задач профессиональной деятельности. | |
| 3 | Инструментальные программно-аппаратные средства разработки приложений | Инструменты разработки баз данных. Инструментальные средства разработки клиентского программного обеспечения. СУБД как инструментальное средство разработки информационной системы Введение в разработку Windows приложений в IDE Visual Studio Изучение средств автоматизированного документирования этапов разработки приложений | 2 |
| 4 | Методическое и программное обеспечение информационных систем | Представление чисел на языке VHDL | 1 |
| 5 | Информационная поддержка этапов жизненного цикла изделий – cals-технологии | Операторы ветвления | 1 |

5. Самостоятельная работа

Таблица 5

| № п/п | Вид самостоятельной работы | Наименование работы и содержание |
|-------|---------------------------------------|--|
| 1. | Подготовка к лабораторным работам | Изучение примеров решения задач, аналогичных задачам практикума |
| 2. | Курсовая работа | Изучение примеров решения задач, аналогичных задаче курсовой работы. |
| 3. | Самостоятельное изучение онлайн-курса | Онлайн-курс «Инструментальные средства информационных систем» |

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 7

| Название | Автор | Вид издания (учебник, учебное пособие) | Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц |
|--|---|---|---|
| Основная литература | | | |
| 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. https://urait.ru/bcode/510287 |
| Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления | Р. Д. Гутгарц | учебное пособие для вузов | Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. https://urait.ru/bcode/509638 |
| Проектирование информационных систем | В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина | учебник и практикум для вузов | Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. https://urait.ru/bcode/511889 |
| Проектирование и разработка web-приложений | А. Ф. Тузовский. | учебное пособие для вузов | Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. https://urait.ru/bcode/530767 |
| Дополнительная литература | | | |
| Проектирование информационных систем | М. В. Григорьев, И. И. Григорьева | учебное пособие для вузов | Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. https://urait.ru/bcode/512729 |
| Методологии и технологии системного проектирования информационных систем | Э. Р. Ипатова, Ю. В. Ипатов. | учебник | Москва : ФЛИНТА, 2021. – 256 с. Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551 |
| Программирование на языке C++ | Белева Л.Ф. | учебное пособие | Саратов: Ай пи Эр Медиа, 2019. — 81 с. — 978-5-4486-0253-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72466.html |
| Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы | | | |
| Информационно-поисковые системы | Коваленко Ю.В. | учебно-методическое пособие | Омск: Омская юридическая академия, 2019. — 38 с. — 978-5-98065-148-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66817.html |
| Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Инструментальные средства информационных | 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.26_SR.pdf |

| | | | |
|---|-----------------|-----------------------|--|
| систем» | | | |
| Методические рекомендации по выполнению курсовой работы по дисциплине «Инструментальные средства 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.26_KR.pdf |

8. 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: http://steam-portal.do.am/publ/ehvm/klassicheskaja_arkhitektura_ehvm_i_principy_fon_nejmana/2-1-0-3. – Загл. с экрана. |
| 2 | Электронный портал steam.ru | Режим доступа: http://markx.narod.ru/bool/tabist.htm 1. – Загл. с экрана. |
| 3 | Портал сетевых проектов project.net.ru | Режим доступа: http://project.net.ru/others/article7/net1_3.html . – Загл. с экрана |

9. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Таблица 9

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 |

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

Таблица 10

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: - 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 BenQ 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. 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 | 394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л № 44. Специализированная многофункциональная аудитория 31: - 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. Столы - 15 шт. 2. Стулья офисные - 19 шт. 3. Персональный компьютеры (монитор, системный блок, клавиатура, мышь) – 11 шт. 4. Источник бесперебойного питания -10 шт. 5. Проекционный экран – 1шт. 6. Проектор BenQ - 1шт. 7. Принтер HP LaserJet MFP 135a – 7 шт. 8. Рециркулятор бактерицидный – 1 шт. 9. Видеокамера – 2 шт. 10. Сплит система LG - 1 шт. 11. Колонки – 1 копл. 12. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения. |
| Помещения для самостоятельной работы | | |
| 1 | 394033, г.Воронеж Ленинский проспект, дом 174л. второй этаж, аудитория 1(библиотека) Помещение для самостоятельной | Доступ в Интернет. 1. Библиотечные стеллажи "Ангстрем" 2. Картотека ПРАКТИК -06 шкаф 6 секционный А5 и А 6, 553*631*1327, |

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|----------|---|---|
| | работы с доступом к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде организации | разделители продольный 3. Шкаф полуоткрытый со стеклом - 4 шт. 4. Кресло "Престиж" – 5 шт. 5. Стол 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 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. Стол 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 |

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|----------|---|---|
| | | графике на полимерной основе (25 шт) Плакат-полимер- Инграф-25. 18. 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.