



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



Почомарёв С. В.
«30» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем
и технологий»

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
ПК-3 Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных систем и технологий с учетом существующего отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности	ПК-3.2 Оптимизация информационных систем и технологий для достижения новых целевых показателей с учетом существующего отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности	Знать: методики сбора и специфицирования требований к проекту, ГОСТы относящиеся к данной документации Уметь: проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем с учетом существующего отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности Владеть: навыками проведения предпроектного обследования объекта для достижения новых целевых показателей с учетом существующего отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности
ПК-4 Способность проводить анализ и классификацию исходных данных при разработке, внедрении и сопровождении информационных систем и технологий с учетом существующего отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности	ПК-4.1 Применение современных методик автоматизации профессиональной деятельности при внедрении и сопровождении с учетом существующего отечественного и зарубежного опыта	Знать: состав и возможности CASE средств проектирования программного обеспечения, основные этапы проектирования информационных систем Уметь: работать с системами управления проектами; выбирать аппаратно-программные платформы с учетом существующего отечественного и зарубежного опыта Владеть: программными средствами для создания и редактирования документации, разработки и предварительного планирования проекта при внедрении и сопровождении с учетом существующего отечественного и зарубежного опыта

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» относится части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 и изучается на 4 курсе в VIII семестре по заочной форме обучения.

Для успешного освоения дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» студент должен изучить курсы «Компьютерная графика», «Анализ больших данных».

Для изучения дисциплины студент должен:

- владеть методами работы пользователя на персональном компьютере;
- знать основные парадигмы языков программирования.

Дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» необходима в качестве предшествующей для освоения дисциплин: «Телекоммуникационные технологии», «Геоинформационные технологии», «Методы искусственного интеллекта», «Технологии интеллектуального анализа данных», «Стандартизация и унификация информационных технологий», «Информационные системы управления транспортными процессами», «Информационные системы логистики», а также прохождения практики: «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Научно-исследовательская работа», «Преддипломная практика».

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	Форма обучения		
	Всего часов	Заочная	
		курс	
		4	–
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	–
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	155	155	–
В том числе:	–	–	–
Курсовая работа/проект	–	–	–
Расчетно-графическая работа (задание)	9	9	–
Контрольная работа	–	–	–
Коллоквиум	–	–	–
Реферат	–	–	–
Другие виды самостоятельной работы	146	146	–
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	Современные технологии объектно-ориентированного анализа и проектирования ИС.	Методология объектно-ориентированного программирования. Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования. Структурный анализ системы. Основные принципы ООП и ООАП. Объектно-ориентированное CASE-средство Rational Rose. Структура и функции. Обзор CASE-средств. Основные этапы развития языка UML.	1
2	Основные элементы языка UML	Общая характеристика моделей объектно-ориентированного анализа и проектирования. Понятие сложности. Общая модель сложной системы. Концептуальная модель сложной системы. Статическая модель сложной системы. Динамическая модель сложной системы. Физическая модель сложной системы. Канонические диаграммы языка UML. Интегрированная модель сложной системы. Особенности графического изображения диаграмм языка UML. Механизмы расширения языка UML.	1
3	Концептуальная модель сложной системы. Элементы графической нотации диаграммы вариантов использования	Предметная область. Модели и правила предметной области. Анализ и моделирование предметной области. Прецедент или вариант использования. Описание прецедентов. Модель прецедентов. Диаграмма прецедентов как концептуальное представление бизнес-системы в процессе ее разработки. Отношения на диаграмме прецедентов. Дополнительные обозначения языка UML для бизнес-моделирования. Формализация функциональных требований к системе с помощью диаграммы прецедентов. Особенности спецификаций функциональных требований на диаграмме прецедентов. Рекомендации по разработке диаграмм прецедентом.	1
4	Логическая и статическая модель сложной системы. Элементы графической нотации диаграммы классов	Определение концептуальных классов. Концептуальная модель классов предметной области. Класс. Имя класса. Атрибуты класса. Операции класса. Расширение языка UML для построения моделей программного обеспечения и бизнес систем. Интерфейс.	1

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения
			Заочная
		Отношения и их графическое изображение на диаграмме классов. Отношение ассоциации. Отношение обобщения. Отношение агрегации. Отношение композиции. Рекомендации по построению диаграмм кооперации.	
5	Логическая и динамическая модель сложной системы. Элементы графической нотации диаграммы последовательности	Объекты и их графическое изображение на диаграмме последовательности. Сообщения и их графическое изображение на диаграмме последовательности. Ветвление потока управления. Рекомендации по построению диаграмм последовательности.	1
6	Динамическая модель сложной системы. Элементы графической нотации диаграммы деятельности	Диаграмма деятельности и особенности ее построения. Состояния деятельности и действия. Переходы на диаграмме деятельности. Параллельное программирование и моделирование параллельных процессов. Дорожки. Объекты на диаграмме деятельности.	1
7	Физическая модель сложной системы. Элементы графической нотации диаграммы компонентов	Диаграмма компонентов и особенности ее построения. Компоненты. Интерфейсы. Зависимости между компонентами. Рекомендации по построению диаграммы компонентов.	1
8	Документирование программных средств	Документация, создаваемая и используемая в процессе разработки программных средств. Пользовательская документация программных средств. Документация по сопровождению программных средств.	1

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	Современные технологии объектно-ориентированного анализа и проектирования ИС.	Все работы выполняются в команде по два – три студента по вариантам. Общая характеристика CASE-средства IBM Rational-Rose. Рабочий интерфейс программы и операции главного меню. Первое знакомства с UML.	1
2	Основные элементы	По вариантам провести анализ предметной	1

	языка UML	области в виде шаблона сценариев и с использованием CASE-средств анализа и проектирования.	
3	Концептуальная модель сложной системы. Элементы графической нотации диаграммы вариантов использования	Для каждого по вариантам в командном составе по два-три студента провести анализ предметной области. Создать глоссарий предметной области. Описать прецеденты в виде шаблона сценариев. Определить концептуальные классы. Разработать диаграмму вариантов использования.	1
4	Логическая и статическая модель сложной системы. Элементы графической нотации диаграммы классов	Определить концептуальные классов на основе анализа предметной области. Разработать архитектуру будущей ИС в виде диаграммы классов и редактировать свойства ее элементов. Добавить отношения на диаграмме классов.	1
5	Логическая и динамическая модель сложной системы. Элементы графической нотации диаграммы последовательности	Разработать диаграммы.	1
6	Динамическая модель сложной системы. Элементы графической нотации диаграммы деятельности	Разработать диаграмму деятельности.	1
7	Физическая модель сложной системы. Элементы графической нотации диаграммы компонентов	Разработать архитектуру будущей ИС в виде диаграммы компонентов.	1
8	Документирование программных средств.	Технологические средства разработки. Составление программной документации для проекта, созданного в лаборатории по вариантам в команде по два студента. Особенности генерации программного кода в доступной среде проектирования. Документирование элементов всех диаграмм с помощью CASE-средств.	1

5. Самостоятельная работа

Таблица 6

Самостоятельная работа

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1	Подготовка к лабораторным работам	Изучение примеров решения задач, аналогичных задачам практикума
2	Индивидуальное задание (РГР)	Применение Case-средств для Анализа и проектирования информационных систем.

		Во всех вариантах (в ФОС) требуется провести анализ конкретной предметной области, разработать CASE-средствами модель программного обеспечения и реализовать ее.
--	--	--

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

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			
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 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
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
Дополнительная литература			
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 и разработка web-приложений	А. Ф. Тузовский.	учебное пособие для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. https://urait.ru/bcode/530767
Учебно-методическая литература для самостоятельной работы			
Проектирование информационных систем	Грекул В. И., Коровкина Н. Л., Левочкина Г. А.	учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022. — 385 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489918
Методические	А.И. Сукачев	Методическ	Воронеж: Воронежский филиал ФГБОУ

Название	Автор	Вид издания (учебник, учебное пособие)	Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц
рекомендации для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы и средства проектирования информационны х систем и технологий»		не указания	ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова», 2023 http://vfgumrf.ru/files/metod/090302/MU_%D0%911.%D0%92.12_SR.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	Библиотека mexalib	http://mexalib.com
2	Библиотека studmed	http://www.studfiles.ru/ http://www.studmed.ru

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)
	Система дистанционного обучения на базе платформы Moodle	GNU GPL
	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	<p>394033, г.Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л № 4.</p> <p>Специализированная многофункциональная аудитория 27:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа; - учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций; - учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. 	<p>Доступ в Интернет.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 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	<p>394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л № 44.</p> <p>Специализированная многофункциональная аудитория 31:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; - помещение для самостоятельной работы. 	<p>Доступ в Интернет.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Столы - 15 шт. 2. Стулья офисные - 19 шт. 3. Персональные 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 компл. 12. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.
Помещения для самостоятельной работы		
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> <ol style="list-style-type: none"> 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. 5. Стул аудиторный - 17 шт.

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		<p>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.</p>
2	<p>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.</p>	<p>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.</p>

Составитель: ст. преподаватель Сукачев А.И.

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.