

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
ПОиАИС

наименование кафедры, отвечающей за реализацию дисциплины

подпись, расшифровка подписи

_____.____.20__г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.26 Проектирование информационных систем**

Код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

09.03.03 Прикладная информатика

2. Профиль подготовки/специализация:

Прикладная информатика в юриспруденции

3. Квалификация выпускника: бакалавр _____

4. Форма обучения: очная _____

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: ПОиАИС _____

6. Составители программы: **Исламов Альберт Шамильевич, старший преподаватель кафедры программного обеспечения и администрирования информационных систем**

(ФИО, ученая степень,

ученое звание)

7. Рекомендована:

(наименование рекомендующей структуры, дата, номер протокола,

отметки о продлении вносятся вручную)

8. Учебный год: 2024-2025 _____

Семестр(ы): 5,6 _____

9. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины – является получение студентами знаний по теоретическим и методологическим основам проектирования информационных систем, знакомство с основными направлениями, технологиями и инструментарием, используемыми в ИТ при проектировании ИС.

Задачи дисциплины сформировать навыки проектирования ИС, с использованием современных средств проектирования

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина является базовой, поскольку формирует основные знания и умения по процессу и подходам к проектированию информационных систем

Дисциплина является последующей для следующих дисциплин:

- Б1.0.17 Программирование;
- Б1.0.25 Базы данных;
- Б1.0.21 Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК 8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК 8.1	Выявляет и формулирует требования к системе	Знать: Способы формализации требований Уметь: Выявлять главные, второстепенные и ничтожные требования Владеть: Инструментарием для фиксации требований
ОПК 8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК 8.2	Проектирует систему в соответствии с заданными спецификациями	Знать: Различные методологии проектирования Уметь: Выбирать наиболее подходящую для проектирования методологию Владеть: Различными инструментами моделирования и проектирования для достижения поставленных задач

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.(в соответствии с учебным планом) — 8/288.

Форма промежуточной аттестации(зачет/экзамен) Семестр 5 – зачет, семестр 6 – экзамен

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		5	6	...
Аудиторные занятия	96	48	48	
в том числе:				
лекции	32	16	16	

	практические	32	16	16	
	лабораторные	32	16	16	
Самостоятельная работа		156	60	96	
в том числе: курсовая работа (проект)					
Форма промежуточной аттестации (экзамен – час.)		36		36	
Итого:		288	108	180	

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК *
1. Лекции			
1.1	Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС).	Введение. Цели проектирования. Риски.	
1.2	Жизненный цикл программного обеспечения ИС.	Жизненный цикл ПО. Определение этапов процесса. Классификация подпроцессов, цели и решаемые задачи. Модели ЖЦ.	
1.3	Организация разработки информационных систем	Разработка ИС как проект. Роли проекта. Место проектирования в процессе разработки.	
1.4	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС.	Основные понятия моделирования. Процессные потоковые модели. Модели структур данных.	
1.5	Спецификация функциональных требований к ИС	Фиксация функциональных требований. Полнота и непротиворечивость. Периметр проекта	
1.6	Методологии моделирования предметной области	Основные методологии моделирования предметной области. Особенности, получаемые результаты, применимость.	
1.7	Моделирование бизнес-процессов с помощью CA Process Modeler (BPWin)	Функциональность инструмента. Подход к построению модели. Интерпретация результатов.	
1.8	Информационное обеспечение ИС	Получение и хранение данных. Различные подходы (PCСУБД, NoSQL СУБД, фактографические и т.д.)	
1.9	Моделирование информационного обеспечения с помощью CA ERWin Data Modeler (ERWin)	Функциональность инструмента. Подход к построению модели. Ограничения и допущения. Получение финального результата.	
1.10	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)	UML: развитие и эволюция. Точки зрения на ИС. Диаграммы и их назначение. Нотация.	
1.11	Методология проектирования RUP	Фазы проектов, порядок получения результатов, полная модель ИС.	
1.12	Визуальное моделирование в среде StartUML	Функциональность инструмента. Подход к построению модели. Интерпретация результатов.	
2. Практические занятия			
2.1	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС. Методологии моделирования предметной области	Совместное анализ систем и выявление функциональных требований	

2.2	Спецификация функциональных требований к ИС		
2.3	Моделирование бизнес-процессов с помощью CA Process Modeler (BPWin)	Совместное проектирование и создание моделей функций и потоков данных на примере ИС из п.2.1, 2.2	
2.4	Информационное обеспечение ИС	Совместное проектирование и создание ER-моделей на примере ИС из п.2.1, 2.2	
2.5	Моделирование информационного обеспечения с помощью CA ERWin Data Modeler (ERWin)		
2.6	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)	Совместное проектирование ИС с использованием языка UML для ИС из п.2.1, 2.2	
2.7	Методология проектирования RUP		
3. Лабораторные занятия			
3.1	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС. Методологии моделирования предметной области	Анализ функциональных требований, фиксация основных и второстепенных требований. Построение функциональной модели. Трассировка, валидация и верификация требований	
3.2	Спецификация функциональных требований к ИС		
3.3	Моделирование бизнес-процессов с помощью CA Process Modeler (BPWin)	Моделирование бизнес-процессов предметной области при помощи BPWin	
3.4	Информационное обеспечение ИС	Моделирование информационного обеспечения при помощи ERWin	
3.5	Моделирование информационного обеспечения с помощью CA ERWin Data Modeler (ERWin)		
3.6	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)	Построение объекто-ориентированной модели при помощи StarUML	
3.7	Методология проектирования RUP		
3.8	Визуальное моделирование в среде StartUML		

** заполняется, если отдельные разделы дисциплины изучаются с помощью онлайн-курса. В колонке Примечание необходимо указать название онлайн-курса или ЭУМК. В других случаях в ячейки ставятся прочерки.*

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1.1	Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС).	2			8	10
1.2	Жизненный цикл	2			6	8

	программного обеспечения ИС.					
1.3	Организация разработки информационных систем	2			8	10
1.4	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС.	2	8	8	8	26
1.5	Спецификация функциональных требований к ИС	2	4	4	6	16
1.6	Методологии моделирования предметной области	2			8	10
1.7	Моделирование бизнес-процессов с помощью CA Process Modeler (BPWin)	2	4	4	10	20
1.8	Информационное обеспечение ИС	2			6	8
1.9	Моделирование информационного обеспечения с помощью CA ERWin Data Modeler (ERWin)	4	4	4	26	28
1.10	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)	8	12		24	44
1.11	Методология проектирования RUP	2			10	12
1.12	Визуальное моделирование в среде StartUML	2		12	36	38
	Итого:	32	32	32	156	252

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Работа с конспектами лекций, выполнение практических заданий для самостоятельной работы, выполнение лабораторных работ, использование рекомендованной литературы. Выполнение контрольных работ.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Буч Г. Язык UML. Руководство пользователя [Электронный ресурс] : / Буч Г., Рамбо Д., Якобсон И. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2008. — 494 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1246
2	Петров В. Н. Информационные системы — СПб.: Питер, 2003. — 688 с: ил.
3	Вендров А.М Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем: Учеб. пособие. - М.: Финансы и статистика, 2002

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Алиев, Т.И. Основы проектирования систем [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Спб. : НИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), 2015. — 120 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70969
2	Иванов Д. Моделирование на UML [Электронный ресурс] : / Иванов Д., Новиков Ф. — Электрон.

	дан. — Спб. : НИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), 2010. — 200 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=40879
3	Мартин Фаулер. Шаблоны корпоративных приложений (Signature Series) = Patterns of Enterprise Application Architecture (Addison-Wesley Signature Series). — М.: «Вильямс», 2012. — 544 с.
4	Маклаков С.В. Создание информационных систем с AllFusion Modelling Suite М.: Диалог-МИФИ, 2003

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
1.	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. — http://www.lib.vsu.ru/
2.	Курс «Проектирование информационных систем» https://www.intuit.ru/studies/courses/2195/55/info

* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы, онлайн-курсы, ЭУМК

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных), курсовых работ и др.)

№ п/п	Источник

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины: ОС Windows, CA Process Modeler (BPWin), CA Entity-Relationship Modeler(ERWin), StarUML, Microsoft Word

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС). Жизненный цикл программного обеспечения ИС. Организация разработки информационных систем Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС. Спецификация функциональных требований к ИС Методологии	ОПК-8	ОПК-8.1	Выполненные лабораторные работы, теоретический ответ на зачете/экзамене.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
	моделирования предметной области Моделирование бизнес-процессов с помощью CA Process Modeler (BPWin)			
2.	Информационное обеспечение ИС Моделирование информационного обеспечения с помощью CA ERWin Data Modeler (ERWin) Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML) Методология проектирования RUP Визуальное моделирование в среде StartUML	ОПК-8	ОПК-8.2	Выполненные лабораторные работы, теоретический ответ на зачете/экзамене.
<p style="text-align: center;">Промежуточная аттестация форма контроля – зачет, экзамен</p>				<p>Перечень вопросов к зачету: Основные процессы разработки ПО</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вспомогательные процессы разработки ПО 2. Каскадная модель ЖЦ ПО. Плюсы и минусы. 3. Спиральная модель ЖЦ ПО. Плюсы и минусы. 4. Архитектура ПО. Точки зрения. 5. Методология SADT 6. Расширения реального времени 7. Структурные карты Джексона и Константайна <p>Перечень вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные процессы разработки ПО 2. Вспомогательные процессы разработки ПО 3. Каскадная модель ЖЦ ПО. Плюсы и минусы. 4. Спиральная модель ЖЦ ПО. Плюсы и минусы. 5. Архитектура ПО. Точки

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
				<p>зрения.</p> <p>6. Методология SADT</p> <p>7. Расширения реального времени</p> <p>8. Структурные карты Джексона и Константайна</p> <p>9. Связность и сцепление</p> <p>10. ER моделирование.</p> <p>11. Эволюция языка UML</p> <p>12. Точки зрения на архитектуру ИС</p> <p>13. Диаграмма прецедентов</p> <p>14. Диаграмма классов</p> <p>15. Диаграмма состояний</p> <p>16. Диаграмма деятельности</p> <p>17. Диаграмма последовательности</p> <p>18. Диаграмма кооперации</p> <p>19. Диаграмма компонентов</p> <p>20. Диаграмма развертывания</p>

20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Лабораторные работы

Для контроля успеваемости определяется количество сданных лабораторных работ, а также качество их выполнения.

При оценке лабораторной работы выделяются следующие критерии (по убыванию важности):

- достигнута цель работы;
- предложенное решение, является системно проработанным, не содержит двусмысленностей, избыточности и дублирований;
- оформление результатов соответствует стандартам проектирования;
- оптимальность решения.

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Тестовые задания

Примеры тестовых заданий:

Сформулируйте основные требования к системе автоматизации библиотеки.

Определите основные роли для ИС «Выдача кредита»

Определите перечень необходимых информационных объектов для ИС «Абитуриент»

Технология проведения:

Время проведения: 45 мин.

Письменный ответ.

Требования к выполнению заданий:

Задание выполняется с применением любой из рассмотренных методик.

Критерии оценки: все основные объекты приведены, учтены нюансы – «отлично», приведены только очевидные объекты– «хорошо», некоторые из очевидных объектов пропущены – «удовлетворительно», все или основная часть очевидных объектов пропущена – «неудовлетворительно»