

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

Факультет компьютерных систем и информационных технологий

Кафедра информационных и управляющих систем

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета компьютерных
систем и информационных технологий
Кочевский А.А.
« 19 » 04 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы и средства проектирования информационных систем и технологий»

по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

профиль подготовки «Информационные системы и технологии»

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.
– 13 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 926 (с изменениями и дополнениями), зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации от 12 октября 2017 года № 48535, учебного плана по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль «Информационные системы и технологии») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

СОСТАВИТЕЛЬ:
доцент кафедры информационных и управляющих систем
Киреев И.Ю.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных и управляющих систем
18 апреля 2023 года, протокол № 15.

Заведующий кафедрой
информационных и управляющих систем _____ Горбунов А.И.

Переутверждена: «__» _____ 20__ г., протокол № _____

Согласована:
Декан факультета компьютерных систем и информационных технологий _____ Кочевский А. А.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий
19 апреля 2023 года, протокол № 8.

Председатель учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий _____ Ветрова Н. Н.

Киреев И.Ю., 2023 год
© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – овладение студентами завершающих знаний в области современных научных и практических методов проектирования и сопровождения информационных систем (ИС) различного масштаба для разных предметных областей.

Задачи: знакомство с основами анализа и проектирования информационных систем, знакомство с технологиями проектирования информационных систем, знакомство с технологиями работы с современными средствами проектирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий». входит в блок дисциплин обязательной части учебного плана.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: моделирование информационных систем, операционные системы, среды и оболочки, информационные технологии, инструментальные средства информационных систем, инфокоммуникационные системы и сети, введение в информационные системы, технологии компьютерного проектирования, web-программирование и web-дизайн и и служит основой для освоения дисциплин «Информационные системы электронного документооборота», «Управление IT-проектами» и написания выпускной квалификационной работы

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», должны

знать: Методы, средства и технологию анализа информационных ресурсов предметных областей, методы, средства и технологию разработки различных моделей данных и ИС, методы, средства и технологию конструирования программных модулей ИС, методы, средства и технологию анализа проектных решений ИС и сопровождения ИС, основные этапы проектирования ИС, основанные на объектно-ориентированной методологии разработки ИС, основы языка UML.

уметь: Осуществлять проектирование информационных систем от этапа постановки задачи до программной реализации, использовать инструментальные средства моделирования при проектировании информационных систем, использовать инструментальные средства проектирования и разработки баз данных информационных систем различных архитектур, использовать инструментальные средства разработки и программирования пользовательского интерфейса ИС, осуществлять разработку технико-экономических обоснований и технических заданий на

проектирование ИС, осуществлять документирование этапов разработки ИС, разрабатывать диаграммы моделей ИС на языке UML, используя практические навыки работы с объектно-ориентированными CASE-средствами.

владеть: навыками моделирования и анализа информационных систем.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП ВО):

общепрофессиональных

ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.

ОПК-8.1 Знать: методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства

ОПК-8.2 Уметь: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике.

ОПК-8.3 Иметь навыки: моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.

профессиональных:

ПК-01 Способен проводить предпроектное обследование объекта автоматизации, формирование концепции информационной системы, проводить проектирование информационных систем и технологий.

ПК-01.1 Знает виды и методы предпроектного обследования объекта автоматизации, типы и особенности архитектур информационных систем

ПК-01.2 Умеет проводить анализ объекта автоматизации, осуществлять оценку и выбор архитектуры разрабатываемой информационной системы

ПК-01.3 Имеет навыки разработки технического задания на создание информационной системы или технологии, разработки информационной системы и макетов

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (з.е.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Объем учебной дисциплины (всего)	144 (4 з.е.)	-	144 (4 з.е.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего) в том числе:	70	-	16
Лекции	28	-	8
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные работы	42	-	8
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Индивидуальное задание	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	74	-	128
Форма аттестации	экзамен	-	экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Понятие информационной системы. Классификация ИС.

Содержание: классификация информационных систем по различным признакам.

Тема 2. Понятие и структура проекта ИС

Содержание: Цели и этапы разработки проектов

Тема 3. Жизненный цикл программного обеспечения ИС и его этапы

Содержание: модель жизненного цикла, формирование и анализ требований, эволюция моделей жизненного цикла

Тема 4. Организация канонического проектирования ИС. Стадии и этапы

Содержание: Стадии и этапы создания ИС, Модели деятельности организации, техническое задание.

Тема 5. Краткая характеристика применяемых технологий проектирования. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС. Выбор технологии проектирования

Содержание: сравнение существующих методик, Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС, выбор технологии проектирования, Оценка качества технологических процессов

Тема 6. Системы автоматизированного проектирования ИС: CASE-технологии. Оценка и выбор CASE-средств

Содержание: определение CASE-технологии, основные критерии оценки и выбора CASE-средств

Тема 7. Системы автоматизированного проектирования ИС: RAD-технологии. Системный подход к процессу проектирования. Принципы и средства структурного анализа

Содержание: основные понятия методологии, Системный подход к процессу проектирования, принципы и средства структурного анализа

Тема 8. SADT - технология структурного анализа и проектирования

Содержание: Методологии структурного и системного анализа и проектирования, методологии структурного и системного анализа и проектирования, иерархия диаграмм

Тема 9. Диаграммы UML.

Содержание: виды, характеристики, особенности диаграмм. Диаграмма классов, Диаграмма активностей, Диаграммы взаимодействия, Диаграммы прецедентов. Этапы проектирования ИС с применением UML

Тема 10. Обзор CASE-средств для построения диаграмм UML.

Содержание: IBM Rational Rose, Borland Together, Microsoft Visio, Sparx Systems Enterprise Architect, Genteware Poseidon, SmartDraw, Dia, Telelogic TAU G2, StarUML

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Понятие информационной системы. Классификация ИС.	2		1
2	Понятие и структура проекта ИС	2		
3	Жизненный цикл программного обеспечения ИС и его этапы.	2		1
4	Организация канонического проектирования ИС. Стадии и этапы	2		
5	Краткая характеристика применяемых технологий проектирования. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС. Выбор технологии проектирования	2		1
6	Системы автоматизированного проектирования ИС: CASE-технологии. Оценка и выбор CASE-средств	2		1
7	Системы автоматизированного проектирования ИС: RAD-технологии. Системный подход к процессу проектирования. Принципы и средства структурного анализа	2		
8	SADT - технология структурного анализа и проектирования	2		
9	Виды диаграмм UML	2		2
10	Диаграмма классов	2		
11	Диаграмма активностей. Диаграммы взаимодействия.	2		
12	Диаграммы прецедентов	2		
13	Этапы проектирования ИС с применением UML	2		2
14	Обзор CASE-средств для построения диаграмм UML	2		
Итого:		28		8

4.4. Практические (семинарские) занятия

Не предусмотрены.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Введение в ArgoUML	4		
2	Создание модели вариантов использования	4		1
3	Анализ системы	4		1
4	Диаграммы взаимодействия	4		1
5	Построение диаграммы классов с операциями анализа	4		1
	Проектирование системы	6		2
	Проектирование классов	8		
6	Проектирование баз данных. Реализация системы. Генерация кода	8		2
Итого:		42		8

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Понятие информационной системы. Классификация ИС.	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	5		9
2	Понятие и структура проекта ИС	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов,	5		9
3	Жизненный цикл программного обеспечения ИС и его этапы.	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов,	5		9
4	Организация канонического проектирования ИС. Стадии и этапы	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	5		9
5	Краткая характеристика применяемых технологий проектирования. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС. Выбор технологии проектирования	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	5		9
6	Системы автоматизированного проектирования ИС: CASE-технологии. Оценка и выбор CASE-	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов,	5		9

	средств				
7	Системы автоматизированного проектирования ИС: RAD-технологии. Системный подход к процессу проектирования. Принципы и средства структурного анализа	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	5		9
8	SADT - технология структурного анализа и проектирования	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	5		9
9	Виды диаграмм UML	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	5		9
10	Диаграмма классов	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	5		9
11	Диаграмма активностей. Диаграммы взаимодействия.	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	5		9
12	Диаграммы прецедентов	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	5		9
13	Этапы проектирования ИС с применением UML	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	7		10
14	Обзор CASE-средств для построения диаграмм UML	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	7		10
Итого:			74		128

4.7. Курсовые работы/проекты. Не предусмотрены

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

– технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

– технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

– технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

– технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими лабораторные работы и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- лабораторные работы;
- защита лабораторных работ (устная форма).

Фонды оценочных средств, включающие вопросы для контрольных работ, вопросы для защиты контрольных работ, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Бова В.В., Основы проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие / Бова В. В. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2018. - 105 с. - ISBN 978-5-9275-2717-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927527175.html> (дата обращения: 04.01.2023). - Режим доступа : по подписке.
 2. Бабич А.В., Введение в UML / Бабич А.В. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. (Основы информационных технологий) - ISBN 978-5-94774-878-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785947748789.html> (дата обращения: 04.01.2023). - Режим доступа : по подписке.
 3. Карпович Е.Е., Жизненный цикл программного обеспечения / Карпович Е.Е. - М. : МИСиС, 2016. - 130 с. - ISBN -- - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/MIS068.html> (дата обращения: 04.01.2023). - Режим доступа : по подписке.
 4. Деменков М.Е., Современные методы и средства проектирования информационных систем : учебное пособие / Деменков М.Е., Деменкова Е.А. - Архангельск : ИД САФУ, 2015. - 90 с. - ISBN 978-5-261-01114-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261011149.html> (дата обращения: 04.01.2023). - Режим доступа : по подписке.
- б) дополнительная литература:
- 1.8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785947748178.html> (дата обращения: 22.02.2023). - Режим доступа : по подписке.
 2. Стасышин В.М., Проектирование информационных систем и баз данных : учеб. пособие / Стасышин В.М. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2012. - 100 с. - ISBN 978-5-7782-2121-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778221215.html> (дата обращения: 22.02.2023). - Режим доступа : по подписке.
 3. Гома Х., UML. Проектирование систем реального времени, параллельных и распределенных приложений / Гома Х. ; Пер. с англ. - М. : ДМК Пресс, 2007. - 704 с. (Серия "Объектно-ориентированные технологии в программировании".) - ISBN 5-94074-101-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940741010.html> (дата обращения: 22.02.2023). - Режим доступа : по подписке.
- в) интернет-ресурсы:
1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>
3. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>
4. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>
5. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
6. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
2. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

1. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов; аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные работы: лаборатория информационных систем и технологий, оснащенная компьютерами с установленным специализированным программным обеспечением.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, проектор, экран, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Программное обеспечение

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice

Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/
Средство моделирования UML	ArgoUML	https://ru.wikipedia.org/wiki/ArgoUML
Виртуальная машина	VirtualBox	https://www.virtualbox.org