

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

«Инструментальные средства информационных систем»

по направлению

подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

профиль подготовки Информатика и вычислительная техника

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Инструментальные средства информационных систем» по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) – 13с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Инструментальные средства информационных систем» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «22» февраля 2018 года № 124 (с изменениями и дополнениями), зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации «15» марта 2018 года за № 50360, учебного плана по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) (профиль «Информатика и вычислительная техника») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

СОСТАВИТЕЛЬ:

канд. техн. наук, доцент кафедры информационных и управляющих систем Юрков Д.А.

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

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

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

Согласована (для обеспечивающей кафедры):

Заведующий выпускающей кафедрой _____ Фунтикова Н.В.

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 г., протокол № 8.

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

© Юрков Д.А., 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 – получение студентами теоретических знаний в области современных инструментальных средств, используемых при разработке информационных систем, а также приобретение практических навыков в использовании отдельных инструментальных средств.

Задачи: Формирование у будущих специалистов компетентности в области современных инструментальных средств; ознакомление с историей, классификацией и перспективами развития инструментальных средств, а также методологиями, методами и технологиями, лежащими в основе инструментальных средств, применяемых на разных этапах жизненного цикла информационных систем; формирование навыков практического применения ряда перспективных инструментальных средств.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Дисциплина «Инструментальные средства информационных систем» входит в модуль профессиональных (Б1.В.02.13) дисциплин части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: базовые знания компьютерной графики, информатики, объектно-ориентированного программирования, умение работать с персональным компьютером, навыки работы с базовыми программами.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Информатика», «Информационные технологии», «Архитектура информационных систем», и служит основой для освоения дисциплин «Интернет-технологии», «Вычислительные системы, сети и коммуникации», а также группы дисциплин, связанных с вычислительной техникой.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Инструментальные средства информационных систем», должны

Знать:

- основные методы и подходы, применяемые при решении различных задач моделирования;
- цели и задачи языка моделирования UML;
- основные элементы моделирования языка UML.

уметь:

- составлять различные диаграммы, используя язык моделирования UML;
- проводить анализ различных параметров при создании диаграмм;

- проводить структурно-функциональное описание диаграмм UML; анализировать и прогнозировать различные аспекты и результаты составленных диаграмм;
 - обоснованно выбирать и применять различные среды моделирования, использующие UML.
- владеть навыками:
- методами современных исследований;
 - современными методами моделирования для решения поставленных задач;
- методами оценки результатов моделирования.

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

универсальных:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

профессиональных:

ПК-4 Способен разрабатывать, обновлять программное и учебно-методическое обеспечение учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик и планировать занятия;

ПК-5 Способен организовывать контроль и оценку освоения образовательной программы профессионального обучения, СПО и (или) ДПП в процессе учебно-производственной деятельности;

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)	72 (2 з.е.)		72 (2 з.е.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего)	72		8
в том числе:			
Лекции	18		4
Семинарские занятия			
Практические занятия	18		4
Лабораторные работы			
Курсовая работа (курсовой проект)			
Индивидуальное задание			
Самостоятельная работа студента (всего)	36		64
Форма аттестации	зачёт		зачёт

4.2. Содержание разделов дисциплины

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ В UML.

Понятия языка UML. Назначение UML. Модель UML и ее элементы.

ТЕМА 2. ДИАГРАММЫ UML.

Введение в диаграммы UML. Представления. Общие механизмы.

ТЕМА 3. МОДЕЛИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.

Значение моделирования использования. Диаграммы использования.

ТЕМА 4. РЕАЛИЗАЦИЯ ВАРИАНТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.

Понятие вариантов использования. Примеры диаграмм вариантов использования.

ТЕМА 5. МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ.

Объектно-ориентированное моделирование структуры. Примеры диаграмм.

ТЕМА 6. МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ КЛАССОВ.

Диаграммы классов. Примеры диаграмм.

ТЕМА 7. МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ РЕАЛИЗАЦИИ.

Диаграммы реализации. Примеры диаграмм реализации.

ТЕМА 8. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ.

Объектно-ориентированное моделирование поведения. Диаграммы состояний.

ТЕМА 9. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Диаграммы деятельности. Диаграммы взаимодействия.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Введение в UML	2		0.3
2	Диаграммы UML	2		0.3
3	Моделирование использования	2		0.4
4	Реализация вариантов использования	2		0.5
5	Моделирование структуры	2		0.5
6	Моделирование структуры классов	2		0.5
7	Моделирование структуры реализации	2		0.5
8	Моделирование поведения	2		0.5
9	Моделирование поведения деятельности	2		0.5
Итого:		18		4

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Особенности реализации языка UML в CASE-инструментарии visual UML	2		0.3
2	Диаграмма вариантов использования	4		0.3
3	Диаграмма классов	4		0.3
4	Диаграмма кооперации	4		0.3
5	Диаграмма последовательности	4		0.3
6	Диаграмма состояний	4		0.3
7	Диаграмма деятельности	4		0.3
8	Диаграмма компонентов	2		0.3
9	Диаграмма развертывания	2		0.4
10	Знакомство с системой поддержки проектирования ПО Rational Rose	2		0.4
11	Создание логического представления проектируемой системы	2		0.4
12	Создание логического представления проектируемой системы с использованием диаграмм классов и пакетов	2		0.4
Итого:		36		4

4.5. Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом

4.6. Самостоятельная работа студентов

Сокращения:

ПР – подготовка к лабораторной или практической работе;

РЕФ – реферат;

РО – расчёт и/или оформление

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Введение в UML	ПР	4		6
2	Диаграммы UML	ПР	4		7
3	Моделирование использования	ПР	4		7
4	Реализация вариантов использования	ПР	4		7
5	Моделирование структуры	ПР	4		7
6	Моделирование структуры классов	ПР	4		7
7	Моделирование структуры реализации	ПР	4		7
8	Моделирование поведения	ПР	4		7
9	Моделирование поведения деятельности	ПР	4		7
Итого:			36		64

4.7. Курсовые работы/проекты

Не предусмотрены учебным планом

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 практические занятия по дисциплине в следующих формах (*например*):

- практические работы;
- защита практических работ.

Фонды оценочных средств, включающие вопросы к практическим занятиям, 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 зачета (предполагает выполнение всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины).

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

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
Зачтено	Студент глубоко и в полном объеме 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.
	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.
	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие 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.
Не зачтено	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. Шандриков А.С., Стандартизация и сертификация программного обеспечения : учеб. пособие / А.С. Шандриков - Минск : РИПО, 2014. - 304 с. - ISBN 978-985-503-401-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855034019.html> (дата обращения: 01.02.2020).
2. Петрухин В.А., Методы и средства инженерии программного обеспечения / Петрухин В.А., Лаврищева Е.М. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_142.html (дата обращения: 01.02.2020).
3. 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: 01.02.2020).
4. Буч Г., Язык UML. Руководство пользователя / Буч Г., Рамбо Д., Якобсон И. ; Пер. с англ. Мухин Н. - 2-е изд. - М. : ДМК Пресс, 2008. - 496 с. - ISBN 5-94074-334-X - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/5-94074-334-X.html> (дата обращения: 01.02.2020).
 5. Трофимов С. А. CASE-технологии практическая работа в Rational Rose [Текст] / С. А. Трофимов. - 2-е изд. - М. : Бином : Пресс, 2002. - 288 с. : ил. - ISBN 5-9518-0001-3
 6. Информационные технологии в инженерном образовании [Текст] / под ред. С. В. Коршунова, В. Н. Гузненкова. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007. - 432 с. - ISBN 978-5-7038-3090-1 (в пер.)
 7. Фридман А. Л. Основы объектно-ориентированной разработки программных систем [Текст] : [учеб. пособие] / А. Л. Фридман. - М. : Финансы и статистика, 2000. - 192 с. - (Прикладные информационные технологии). - ISBN 5-279-02287-X
 8. Липунцов Ю. П. Управление процессами. Методы управления предприятием с использованием информационных технологий [Текст] / Ю. П. Липунцов ; науч. ред. серии М. И. Лугачев. - М. : ДМК Пресс : Компания АйТи, 2003. - 224 с. : ил. - (ИТ-Экономика). - Библиогр.: с. 220-223. - ISBN 5-94074-209-2
 9. Каптерев А. И. Компьютеризация информационных технологий [Текст] : учеб. пособие / А. И. Каптерев ; [ред. совет: О. О. Борисова и др.]. - М. : [Литера], 2013. - 304 с. - (Современная библиотека). - Библиогр.: с. 297-298.

б) Дополнительная литература

1. 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: 16.02.2020).
2. Калянов Г. Н. CASE-технологии. Консалтинг в автоматизации бизнес-процессов [Текст] / Г. Н. Калянов. - 3-е изд. - М. : Горячая линия-Телеком, 2002. - 320 с. - (Высшая компьютерная школа МГУ). - ISBN 5-93517-099-X (в пер.)
3. Острейковский В. А. Информатика. Теория и практика [Текст] : учеб. пособие / В. А. Острейковский, И. В. Полякова. - М. : Оникс, 2008. - 601 с. - Библиогр.: с. 599 - 600. - ISBN 978-5-488-02110-5
4. Савитч У. Язык C++. Курс **объектно-ориентированного** программирования [Текст] / У. Савитч ; пер с англ. - 3-е изд. - М. : ИД

"Вильямс", 2001. - 704 с. ; ил. - ISBN 5-8459-0213-4 (рус.) (в пер.). - ISBN 0-201-70390-4 (англ.)

в) Интернет-ресурсы

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <https://minobrnauki.gov.ru/>
2. CASE-средства (моделирование). <http://www.interface.ru/home.asp?artId=48&cId=1>
3. Обзор популярных CASE-средств для работы с UML. <http://www.interface.ru/home.asp?artId=22269>
4. Краткое введение в моделирование бизнес-процессов. <http://compress.ru/article.aspx?id=18417>
5. Введение в CASE-технологии. <http://bourabai.kz/is/case/introduc.htm>
6. Классификация CASE-средств. <https://studopedia.org/8-31988.html>
7. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>
8. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
9. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
10. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>
11. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>
- 12.

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

Процесс изучения дисциплины осуществляется за счет аудиторного фонда ЛГУ им. В. Даля, оснащенного мультимедийным оборудованием, стендами и программным обеспечением.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оснащенных средствами аудиовизуального представления информации (ауд. 223/12).

Практические занятия проводятся в специализированной аудитории учебного корпуса 12 ЛГУ им. В.Даля (221,223/12).

При использовании электронных изданий каждый обучающийся во время самостоятельной подготовки обеспечен рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемой дисциплины. Время доступа в Интернет с рабочих мест вуза для внеаудиторной работы фактически не ограничено. В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются компьютерные классы, оснащённые мультимедийными средствами и выходом в локальную кафедральную и глобальную сети.

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

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)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP

	Program)	
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/
СУБД	FireBird	http://www.ibase.ru/
Среда моделирования	Umbrello	https://umbrello.kde.org/
СУБД manager	IBExpert	http://www.ibase.ru/d_tools/