

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 информатики и программной инженерии

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета компьютерных систем
и информационных технологий

к.т.н., доцент Кочевский А.А.

«19» 04 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Разработка и анализ требований к ПО»

по направлению подготовки
профиль подготовки
информационных систем

09.03.04 Программная инженерия
09.03.04.01 Разработка программно-

Луганск 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Разработка и анализ требований к ПО» по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (профиль «Разработка программно-информационных систем»). – 9 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Разработка и анализ требований к ПО» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 года № 920 (с изменениями и дополнениями), зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации от 16 октября 2017 года № 48546, учебного плана по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, (профиль «Разработка программно-информационных систем») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

СОСТАВИТЕЛЬ:

к.э.н, доцент, доцент кафедры информатики и программной инженерии Степанова Е.М.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры информатики и программной инженерии «18» апреля 2023 года, протокол № 17

Заведующий кафедрой информатики
и программной инженерии

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

/ Кочевский А. А./

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 г., протокол № 8

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

© Степанова Е.М., 2023 год

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

Структура и содержание дисциплины

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

Дисциплина «Разработка и анализ требований к программному обеспечению» охватывает круг вопросов, связанных с организацией процесса разработки, анализа и оценки программного обеспечения на основе современных информационных технологий.

Целью дисциплины является получение базовых знаний и формирование навыков в области инженерии требований к программному обеспечению (ПО).

Задачи: изучение основ моделирования и анализа программных систем, анализа, разработки, спецификации и управления требованиями.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Разработка и анализ требований к ПО» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Основывается на базе дисциплин: программная инженерия.

Является основой для изучения следующих дисциплин: архитектура и проектирование программных систем, управление проектами разработки программного обеспечения, тестирование программного обеспечения, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Разработка и анализ требований к ПО», должны

знать: возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных;

уметь: проводить анализ требований к программному обеспечению; вырабатывать варианты реализации требований к программному обеспечению; проводить оценку качества рекомендуемых решений;

владеть навыками: анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению; оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций:

ПК-4 - способен к системному анализу требований к программному обеспечению, оценке качества программного обеспечения, временной и емкостной сложности разработки программного обеспечения

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108 (Зач. ед)	108 (Зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56	12
в том числе:		
Лекции	28	6
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	28	6
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>индивидуальное задание.</i>)		
Самостоятельная работа студента (всего)	52	96
Форма аттестации	экзамен	экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Анализ требований как этап жизненного цикла программного обеспечения.

Введение. Роль задачи определение требований к программному обеспечению. Проблемы определения требований. Определение понятия требования. Классификация требований. Требования и их свойства. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. Требования и жизненный цикл разработки ПО. Процесс анализа требований. Рабочий поток анализа требований. Контекст задачи анализа требований.

Тема 2. Выявление требований.

Препятствия на пути выявления потребностей. Источники требований. Техники выявления требований (Elicitation Techniques). Стратегии выявления требований.

Тема 3. Анализ требований.

Этап анализа требований. Моделирование требований. Структурный подход. Разработка функциональной модели. Методология IDEF0. Методология DFD. Объектный подход к моделированию требований.

Тема 4. Спецификация и документирование требований.

Способы представления требований. Концепция (Vision). Спецификация программного обеспечения (Software Requirements Specification, SRS). Языки спецификаций. Шаблон спецификации требований к ПО. Примеры документирования требований.

Тема 5 Проверка требований.

Качество требований. Критерии хороших требований. Обеспечение высококачественных требований. Методы и средства проверки требований.

Тема 6. Управление требованиями.

Приемы управления требованиями. Процесс управления требованиями. Рекомендации международных стандартов. Модели совершенствования требований. Управление требованиями в различных методологиях разработки программного обеспечения.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Анализ требований как этап жизненного цикла программного обеспечения.	4	1
2	Выявление требований.	6	1
3	Анализ требований.	6	1
4	Спецификация и документирование требований.	4	1
5	Проверка требований.	4	1
6	Управление требованиями.	4	1
Итого:		28	6

4.4. Практические (семинарские) занятия

Не планируются.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Разработка описания и анализ предметной области.	6	1
2	Выявление требований и потребностей	6	1
3	Структурный подход в моделировании требований.	10	1
4	Объектный подход в моделировании требований.	10	1
5	Разработка технического задания	8	1
Итого:		28	6

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Основные элементы определения, представления, проектирования и моделирования программных систем с помощью языка UML.	Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	16	34
2	Лабораторные работы 1-6.	Изучение инструкций к программным системам и подготовка к выполнению лабораторных работ	28	54
3	Тестирование разными методами разработанного программного продукта в соответствии с	Выполнение задания и оформление отчета	8	8

	заданным вариантом.			
Итого:			52	96

4.7. Курсовые работы/проекты

Не планируются.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект лекций, электронные методические указания к выполнению лабораторных работ, размещенные во внутренней сети) при подготовке к лекциям и лабораторным занятиям.

Работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ.

6. Формы контроля освоения дисциплины

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

- контрольные работы;
- лабораторные работы;
- защита лабораторных работ (отчет).

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты 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 (включает в себя ответ на теоретические вопросы). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на автоматическое получение зачета.

В зачетную 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 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.
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 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.
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. Александров Д.В., Инструментальные средства информационного менеджмента. CASE-технологии и распределенные информационные системы: учеб. пособие / Д.В. Александров. - М.: Финансы и статистика, 2011. - 224 с. - ISBN 978-5-279-03475-8 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279034758.html> (дата обращения: 11.04.2023). - Режим доступа: по подписке.

2. Вигерс, Карл Разработка требований к программному обеспечению / Карл Вигерс, Джой Битти. - М.: БХВ-Петербург, Русская Редакция, 2014. - 736 с.

3. Благодатских В.А. Стандартизация разработки программных средств: учеб. пособие / В.А. Благодатских, В.А. Волнин, К.Ф. Посакалов; под ред. О.С. Разумова. — М. : Финансы и статистика, 2006. — 288 с : ил.

б) дополнительная литература:

1. Гэртнер, Маркус ATDD. Разработка программного обеспечения через приемочные тесты / Маркус Гэртнер. - М.: ДМК Пресс, 2013. - 232 с.

2. Ларман К. Применение UML и шаблонов проектирования. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2001.

3. 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: 30.04.2023). - Режим доступа: по подписке.

4. UML. Основы визуального анализа и проектирования. Uml. Универсальный язык программирования. / Пол Киммел; [пер. с англ. Кедрова Е. А.]. - Сер. Раскрытие тайн. М.: НТ Пресс, 2008. – 264 с. (elibrary.ru)

5. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем / Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. – 2-е изд., испр. М.: Интернет-Ун-т Информ. Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 300 с.

6. 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: 11.04.2023). - Режим доступа: по подписке.

7. Морозов Е.А., Анализ предметной области и концептуальное проектирование базы данных: Учеб. пособие / Морозов Е.А. - М.: МИСиС, 2002. - 44 с. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/Misis_358.html (дата обращения: 30.03.2023). - Режим доступа: по подписке.

8. Применение UML для проектирования программных систем. Учебное пособие / П. П. Мельников, И. И. Некрылов. – М.: Финансовый ун-т, 2012. – 195 с. (elibrary.ru).

9. Язык UML. Рук. Пользователя /Грейди Буч, Джеймс Рамбо, Айвар Джекобсон; [Пер. с англ. А. А. Слинкин]. - 2. изд., стер. - Сер. Серия "Объектно-ориентированные технологии в программировании". – М.: ДМК-Пресс, 2004. – 429 с. (elibrary.ru)

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

9. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

10. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» –
<https://www.studmed.ru>
- Информационный ресурс библиотеки образовательной организации
11. Научная библиотека имени А. Н. Коняева –
<http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Разработка и анализ требований к ПО» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лабораторные работы: компьютерный класс, презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), пакеты ПО общего назначения.

Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, 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	FirefoxMozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	MozillaThunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	FarManager	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/