

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

Кочевский А. А.

2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Объектно-ориентированные языки и системы программирования»

по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика
магистерская программа «Математическое моделирование сложных систем»

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Объектно-ориентированные языки и системы программирования» по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика. — 9 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Объектно-ориентированные языки и системы программирования» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 года № 13 (с изменениями и дополнениями), зарегистрированным в Минюсте РФ от 06 февраля 2018 года за № 49939, учебного плана по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, (профиль «Математическое моделирование сложных систем») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

СОСТАВИТЕЛЬ

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры информатики и программной инженерии
Петрущенко Т. В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информатики и программной инженерии

18 апреля 2023 г., протокол № 17

Заведующий кафедрой информатики и программной инженерии
Кочевский А. А.

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 г., протокол № 8

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

© Петрущенко Т. В., 2023 год

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

Структура и содержание дисциплины

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

Целью изучения дисциплины "Объектно-ориентированное программирование" является: выработка и закрепление у студентов приемов и навыков, связанных с созданием современного программного обеспечения, умение пользоваться стандартными объектными библиотеками и интегрированными средами разработки; изучение объектно-ориентированного подхода при разработке программного обеспечения для моделирования объектов и процессов в профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются: получение теоретических знаний о принципах объектно-ориентированного программирования для решения теоретических и прикладных задач; приобретение умения использовать принципы объектно-ориентированного программирования; приобретение практических навыков в области объектно-ориентированного программирования для решения теоретических и прикладных задач и внедрения результатов в производство.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Дисциплина "Объектно-ориентированное программирование" входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин.

Курс «Объектно-ориентированное программирование» является базовым и готовит студента к последующим дисциплинам, связанным с вычислительной техникой. Для закрепления теоретических знаний и формирования устойчивых навыков работы на ЭВМ студент проходит вычислительную практику, во время которой приобретает опыт самостоятельного решения задач на ЭВМ, подробно изучает технологию подготовки программ.

Изучение дисциплины базируется на знании следующих дисциплин: информатика, программирование.

В свою очередь дисциплина обеспечивает изучение следующих дисциплин: численные методы, базы данных.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины Объектно-ориентированное программирование, должны

Знать: методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; технологии интеграции программных модулей; методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент; языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, распределенных и отказоустойчивых систем; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; методы и средства проектирования программных интерфейсов.

Уметь: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения; производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки; интегрировать модули и компоненты в программный продукт и проводить их верификацию; проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; использует методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов, применяя облачные технологии.

Владеть: способностью разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения, программных интерфейсов; способностью разрабатывать процедуры интеграции программных модулей, в том числе в распределенных и отказоустойчивых системах; способностью сборки программных модулей и компонент в программный продукт; способностью подключения программного продукта к компонентам внешней среды; способностью проверки работоспособности и отказоустойчивости выпусков программного продукта; навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; способностью проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; способностью разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения; навыками и способами проектирования структуры данных и программных интерфейсов, разработки архитектуры программных комплексов, распределенных и отказоустойчивых систем.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций (*в соответствии с государственными образовательными стандартами ВО и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (ООП)*):

профессиональных:

- ПК-3 Способен интегрировать программные модули и компоненты, а также проверять работоспособность выпусков программного продукта
- ПК-4 Способен анализировать требования к программному обеспечению и проектировать программное обеспечение на их основе

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)	108 (3 з.е.)	108 (3 з.е.)-	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего)			
в том числе:			
Лекции	34	12	
Семинарские занятия	-	-	
Практические занятия	-	-	
Лабораторные работы	34	12	
Курсовая работа (курсовой проект)		-	
Индивидуальное задание	16	16	
Самостоятельная работа студента (всего)	24	80	
Форма аттестации	зачет	зачет	

4.2. Содержание разделов дисциплины

Семестр 2

- Тема 1. Основы QT
Обзор иерархии классов Qt. Философия объектной модели. Работа с Qt. Библиотека контейнеров.
- Тема 2. Элементы управления
С чего начинаются элементы управления? Управление автоматическим размещением элементов. Элементы отображения. Кнопки, флажки и переключатели. Элементы настройки. Элементы ввода. Элементы выбора. Интервью, или модель-представление. Цветовая палитра элементов управления.
- Тема 3. События и взаимодействие с пользователем
События. Фильтры событий. Искусственное создание событий.
- Тема 4. Графика и звук
Введение в компьютерную графику. Контекст рисования. Растровые изображения. Работа со шрифтами. Графическое представление. Анимация. Работа с OpenGL. Вывод на печать. Разработка собственных элементов управления. Элементы со стилем. Мультимедиа.
- Тема 5. Создание приложений
Сохранение настроек приложения. Буфер обмена и перетаскивание. Интернационализация приложения. Создание меню. Диалоговые окна. Предоставление помощи. Главное окно, создание SDI- и MDI-приложений. Рабочий стол (Desktop).

4.3. Лекции

Семестр 4

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно-заочная форма
1	Основы QT.	6	2
2	Элементы управления.	8	2
3	События и взаимодействие с пользователем.	4	2
4	Графика и звук.	8	2
5	Создание приложений	8	4
Итого:		34	12

4.4. Практические (семинарские) занятия

Не предусмотрены.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Простейшие элементы управления. Программа по работе с текстовыми файлами.	5	1
2	Воспроизведение звука, стилизованное приложение	5	2
3	Разработка многопоточного приложения	5	2
4	Разработка клиент-серверного приложения	5	2
5	Разработка приложения с реализацией http запроса	5	2
6	Программа по работе с базами данных	5	2
7	Итоговое компилирование приложения для запуска на других компьютерах	4	1
Итого:		34	12

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Простейшие элементы управления. Программа по работе с текстовыми файлами.	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	3	11
2	Воспроизведение звука, стилизованное приложение	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	3	11
3	Разработка многопоточного приложения	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	4	12
4	Разработка клиент-серверного приложения	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	4	12
5	Разработка приложения с реализацией http запроса	подготовка к лабораторным работам и оформление	3	11

		отчетов		
6	Программа по работе с базами данных	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	4	11
7	Итоговое компилирование приложения для запуска на других компьютерах	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	3	12
Итого:			24	80

4.7. Курсовые работы/проекты.

Не предусмотрены.

5. Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся применяются интерактивные формы обучения на аудиторных занятиях. Учебный процесс, опирающийся на использование интерактивных методов обучения, организуется с учетом включенности в процесс познания всех студентов группы без исключения. Совместная деятельность означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Организуются индивидуальная, парная и групповая работа, используется проектная работа. Интерактивные методы основаны на принципах взаимодействия, активности обучаемых, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля.

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:

- фронтальный опрос;
- лабораторные работы;
- защита индивидуального задания.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, 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 письменного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач), защита курсовой работы. 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.

Зачеты	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. Программирование на языке C++ в среде Qt Creator: Е.Р.Алексеев, Г.Г.Злобин, Д.А.Костюк, О.В.Чеснокова, А.С.Чмыхало М. : ALT Linux, 2015. 448с. : ил. (Биб-лиотека ALT Linux).
2. Страуструп Б. Язык программирования C++. Пер. с англ. — М.: Невский Диалект – Издательство БИНОМ, 1999г.—991с.

б) дополнительная литература:

1. Библиотека QT 4. Создание прикладных приложений в среде Linux. А.В. Чеботарев – М.: Вильямс, Диалектика, 2006. - 256 с.
2. Майкл Дж.Янг Visual C++ 6. Полное руководство. Т1.–К.:Издательская группа BHV,1999. –544с.
3. Майкл Дж.Янг Visual C++ 6. Полное руководство. Т2.–К.:Издательская группа BHV,1999. –560с.
4. Бланшет Ж., Саммерфилд М. - QT 4: программирование GUI на C++. – М.:Кудиц-Пресс, 2007. -641с.
5. Теренс Чан. Системное программирование на C++ для Unix. Пер. с англ. – К.: Издательская группа BHV, 1997. – 592 с.
6. Фейсон Т. Объектно-ориентированное программирование на Borland C++ 4.5. -К.: Диалектика, 1996.
7. Белецкий Я. Энциклопедия языка Си. Пер. с польского. — М.: Мир, 1992.
8. Ульям Стивенс. UNIX: взаимодействие процессов. –СПб.:Питер, 2002 – 576с.

в) Internet-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/>

Электронные образовательные ресурсы:

12. Сайт русского Qt сообщества [Электронный ресурс]. – URL: <http://qt-doc.ru>
13. Дмитрий Полевой. Лекции — C++ и основы ООП (видеоуроки) [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.youtube.com/playlist?list=PLE9F6A65165CBC023>

14. Дмитрий Полевой. Уроки C++ с Qt (видеоуроки) [Электронный ресурс].
– URL: <http://www.youtube.com/playlist?list=PL1D07918BD1371EED>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

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/