

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ»)

Структурное подразделение Институт физико-математического образования,
информационных и обслуживающих технологий
Кафедра информационных образовательных технологий и систем

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИФМОИОТ



Е.Е. Горбенко
Е.Е. Горбенко
2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объектно-ориентированное программирование

По направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль подготовки – «Разработка программного обеспечения образовательных систем»

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Курс – ОФО - 2 курс (3,4 семестр), ЗФО – 3 курс (7,8 триместр)

Луганск, 2022

Лист согласования

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) «Разработка программного обеспечения образовательных систем» очной и заочной форм обучения.

Составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) и уровню высшего образования – программы бакалавриата, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 г. № 124.

СОСТАВИТЕЛЬ:

ассистент кафедры информационных образовательных технологий и систем
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет»
Тивоненко А.А.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий и систем

«26» апреля 2022 г., протокол № 15
И.о. заведующего кафедрой



Д.А. Капустин

ОДОБРЕНА на заседании учебно-методической комиссии института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

«4» мая 2022 г., протокол № 9
Председатель



О.В. Давыскиба

СОГЛАСОВАНО:

Врио заведующего учебно-методическим отделом



И.А. Кицена

« 03 » мая 2022 г.

Структура и содержание дисциплины

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

Цель изучения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» – изучения дисциплины является формирование знаний о базовых понятиях объектно-ориентированной парадигмы разработки программного обеспечения и навыков создания объектно-ориентированных программ, а также формирование понимания идеологии и ключевых аспектов объектно-ориентированного программирования (ООП) на языках С# или С++, достаточного для практического использования в процессе дальнейшего обучения и в профессиональной сфере..

Задачи:

- Сформировать базовые знания в области теоретических основ объектно-ориентированного программирования.
- Сформировать практические навыки реализаций технологий объектно-ориентированного программирования.
- Сформировать систематизированное представление о концепциях, моделях и принципах организации, положенных в основу классических и современных технологий программирования.
- Выработать практические навыки в области выбора и применения технологий программирования для задач автоматизации обработки информации и управления.
- Сформировать представление о современном состоянии и перспективных направлений развития технологий программирования.

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

учебная дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» относится к вариативной части учебного плана (Б1.В.19). Дисциплину реализует кафедра информационных образовательных технологий и систем (4) Институт физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет».

Основывается на базе знаний, полученных студентами в процессе освоения содержания дисциплины «Информатика и программирование».

Содержание дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» является основой для дальнейшего освоения дисциплин: «Программирование для платформы .Net», «Программирование для платформы Java», «Основы программирования мобильных платформ».

А также освоение данной дисциплины необходимо для выполнения выпускной квалификационной работы и сдачи комплексного квалификационного экзамена.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Обучающиеся, завершившие изучение дисциплины «Объектно-ориентированное программирование», должны:

Знать: принципы и свойства ООП, принципы написания классов, основные понятия ООП.

Уметь: использовать прикладное программное обеспечение общего и целевого назначения, в частности VisualStudio 2017 и выше; работать с программами для разработки программных продуктов и вспомогательными программами, в частности VisualStudio 2017 и выше.

Владеть: методами составления, описания и реализации алгоритмов; принципами и методами написания программ с использованием ООП; принципами отладки программ.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования компетенций.

Профессиональных:

ПК-2. Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий.

ПК-4. Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности.

ПК-9. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения.

4. Структура и содержание учебной 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)	252 (7 зач. ед)	252 (7 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	96	24
Лекции	26	6
Семинарские занятия		
Практические занятия (в том числе интерактив)		
Лабораторные работы	70	18
Контрольные работы (модули)		
КСР		
Курсовая работа (курсовой проект)		
Другие формы организации учебного процесса (контроль)	35	13
Самостоятельная работа студента (всего)	121	215
Итоговая аттестация	Экзамен (II)	Экзамен (II)

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Тема 1. ООП принципы. Классы.

Место и роль ООП в теории и практике разработки программных систем. Объектно-ориентированный стиль программирования. Реализация концепции объектно-ориентированного программирования в языке программирования. Основные принципы ООП: Полиморфизм, наследование, инкапсуляция. Классы. Объект как совокупность данных и набора операций. Семантика объекта. Принципы построения классов и объектов.

Тема 2. Конструкторы и деструкторы.

Конструкторы и деструкторы. Конструкторы копирования, конструкторы по умолчанию. Основные действия с объектами: создание, инициализация, использование, уничтожение. Указатель this.

Тема 3. Иерархия классов. Наследование.

Отношение наследования для классов. Иерархия классов. Наследование простое и множественное.

Тема 4. Дружественные классы и функции.

Использование дружественности в классах и функциях.

Тема 5. Виртуальные классы и функции.

Виртуальные классы и функции.

Тема 6. Абстрактные классы.

Абстрактные классы. Назначение и применение.

Тема 7. Перегрузка операторов.

Принципы и назначение перегрузки операторов.

Тема 8. Шаблоны классов.

Шаблоны классов назначение и реализация.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
3, 4 семестр/ 7,8 триместр			
1	Тема 1. ООП принципы. Классы.	4	1
2	Тема 2. Конструкторы и деструкторы.	4	1
3	Тема 3. Иерархия классов. Наследование.	4	
4	Тема 4. Дружественные классы и функции.	4	1
5	Тема 5. Виртуальные классы и функции.	2	1
6	Тема 6. Абстрактные классы.	2	
7	Тема 7. Перегрузка операторов.	3	1
8	Тема 8. Шаблоны классов.	3	1
Итого:		26	6

4.4. Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
3, 4 семестр/ 7,8 триместр			
1	Тема 1. ООП принципы. Классы.	8	2
2	Тема 2. Конструкторы и деструкторы.	10	2
3	Тема 3. Иерархия классов. Наследование.	10	4
4	Тема 4. Дружественные классы и функции.	10	2
5	Тема 5. Виртуальные классы и функции.	6	2
6	Тема 6. Абстрактные классы.	6	2
7	Тема 7. Перегрузка операторов.	10	2
8	Тема 8. Шаблоны классов.	10	2
Итого:		70	18

4.6. Самостоятельная работа

№ п/ п	Название темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
3, 4 семестр/ 7,8 триместр				
1	Парадигмы ООП. Развитие ООП	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	15	30
2	Инкапсуляция и полиморфизм	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	10	30
3	Множественное наследование	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	16	32
4	Конструкторы копирования	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	20	32
5	Перегрузка операций	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	20	31
6	Условная компиляция. Отладка проектов	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	20	30
7	Разнесение проекта программы в несколько файлов	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	20	30
Итого:			121	215

4.7. Курсовые работы.

Изучаемый курс заканчивается выполнением курсовой работы, тема выбирается из следующего списка (Список может быть скорректирован в процессе обучения). Задание курсовой работы:

Написать и реализовать класс, предназначенный для генерации лабиринтов и поиска пути из него. Размер лабиринта, точка входа и точка выхода задается пользователем и являются полями класса. Класс должен содержать следующие методы: генерация лабиринта, вывод на экран самого лабиринта и пути от входа к выходу, поиск пути. Реализовать программу, демонстрирующую работу этого класса. Алгоритм для построения лабиринта выбирается из предлагаемого списка.

1. Алгоритм «Рекурсивный возврат»
2. Алгоритм Эллера
3. Алгоритм Крускала
4. Алгоритм Прима
5. Алгоритм «Рекурсивное деление»
6. Алгоритм Олдос-Бродера
7. Алгоритм Уилсона
8. Алгоритм «Охота и убийство»
9. Алгоритм «растущее дерево»
10. Алгоритм двоичного дерева
11. Алгоритм sidewinder

5. Методическое обеспечение. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий.

Наряду с методикой традиционной лекционно-практической работы предусмотрено использование активных форм и методов учебной деятельности, в том числе: учебные дискуссии, беседы, мозговой штурм.

Методика проблемно-диалогического обучения применяется в процессе лекционной работы над учебным материалом в каждой из тем учебной дисциплины.

Методика обучения в сотрудничестве с применением командных, групповых видов работы используется в процессе организации лабораторных работ.

Методика исследовательской деятельности используется как основа для организации самостоятельной работы студентов в объеме учебных тем.

Применяются средства мультимедиа: презентации, видео, базы ЭОР.

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети или т.п.) при подготовке к лекциям, лабораторным работам и самостоятельной работе.

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

6. Формы контроля освоения дисциплины.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы в следующих формах: выполнение лабораторных работ; защита лабораторных работ.

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы или выполнение тестов) и написание программы согласно полученному заданию.

Баллы, которые получают студенты очной формы обучения

Вид текущей учебной работы	Количество баллов
3, 4 семестр/ 7,8 триместр	
Оформление отчетов по лабораторным работам и работа на лабораторных работах	60 баллов
Экзамен (II)	40 баллов
Итого за семестр:	100 баллов

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	A – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83–89	B – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75–82	C – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	63–74	D – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы	

		с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	50–62	Е – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	21–49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	0–20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

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

а) основная литература

1. Павловская Т. А. - C/C++. Программирование на языке высокого уровня. – Питер, 2009. – 461 с.
2. Стивен Прата. Язык программирования C++. Лекции и упражнения. – Вильямс, 2012. – 1104 с.
3. Бьерн Страуструп. Язык программирования C++. – Бином, 2011. – 1136 с.

4. Л. Г. Гагарина, В. Д. Колдаев Алгоритмы и структуры данных. – Инфра-М, 2009. – 304 с.
5. Х. М. Дейтел, П. Дж. Дейтел. Как программировать на C++. – Бином-Пресс, 2010. – 1456 с.
6. С/C++. Структурное программирование: Практикум / Т.А. Павловская, Ю.А. Щупак. – СПб. : Питер, 2009. – 239 с.: ил.

б) дополнительная литература:

1. Р. Лафоре. Объектно-ориентированное программирование в C++. – Питер, 2011. – 928 с.
2. Роберт Седжвик Алгоритмы на C++. – Вильямс, 2011. – 1056 с.
3. Либерти Джесс. Освой самостоятельно C++. 10 минут на урок / Дж. Либерти; пер. с англ. – 2-е изд. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 352 с.: ил.
4. Дворжецкий А. Программирование на С и C++. / А. Дворжецкий - М.: Питер, 2000. – 416 с.
5. Язык программирования Си. / Б. Керниган, Д. Ритчи. М., 1992.
6. Программирование на С и C++ / Крис Паппас, Уильям Мюррей -К.: Издательская группа BHV, 2000. – 320 с.

8. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины могут быть использованы мультимедийные средства: проектор.

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

Лабораторные работы: лаборатория кафедры ИОТС, оснащенная мультимедийным проектором, интерактивной доской, сетевой инфраструктурой и организованным доступом в Интернет, пакеты ПО MS Office, Corel Draw, Visual Studio 2017 и выше.

9. Лист дополнений и изменений

№ п/п	Дата внесения изменения / дополнения	Основание	Содержание изменения / дополнения	Лица, подтверждающие изменение / дополнение	
				Заведующий кафедрой (Фамилия, инициалы, подпись)	Директор / декан (Фамилия, инициалы, подпись)

[illegible]