

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)**

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

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора ИФМОИОТ

Е.А. Журавлёва

« 15 » *января* 20 *25* г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии объектно-ориентированного программирования

По направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки Компьютерные системы и образовательная
робототехника

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Курс ОФО – 2 курс

Луганск, 2025

1. Цели и задачи дисциплины

Цели изучения дисциплины: изучения дисциплины «Технологии объектно-ориентированного программирования» – 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 C# или C++, 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 ОПОП

Учебная дисциплина «Технологии объектно-ориентированного программирования» относится к базовой (обязательной) части учебного плана (Б1.О.07.08). Дисциплина реализуется кафедрой информационных образовательных технологий и систем (4) Институт физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Необходимыми условиями для освоения учебной дисциплины являются знания, полученные при изучении дисциплины «Основы программирования», «Программирование на языках высокого уровня».

Содержание дисциплины «Технологии объектно-ориентированного программирования» является основой для дальнейшего освоения дисциплин: «WEB-ориентированные компьютерные системы» и для выполнения выпускной квалификационной работы, и сдачи комплексного квалификационного экзамена.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

(модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения, и навыки в предметной области при решении профессиональных задач ПК-4. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение, а также программно-аппаратные комплексы	ПК-1.1. ПК-1.2. ПК-1.3. ПК-4.1. ПК-4.2. ПК-4.3.	ПК-1.1. Знает: методы и технологию концептуального, структурного, функционального и математического моделирования предметной области, использовать их при решении профессиональных задач ПК-1.2. Умеет: осуществлять структурную декомпозицию сложных систем, осуществлять их функциональное и математическое моделирование ПК-1.3. Владеет: навыками анализа структурных, функциональных и математических моделей сложных процессов и систем ПК-4.1. Знает: методы и технологию анализа и проектирования требований к программному обеспечению процессов и систем с заданной структурой и функциональными свойствами ПК-4.2. Умеет: осуществлять разработку требований и проектирование технических заданий на разработку программного обеспечения программно-аппаратных комплексов ПК-4.3. Владеет: навыками разработки программного обеспечения технологических процессов обучающей организации

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	
	Очная форма	Очно-заочная форма / Заочная форма
Общая трудоемкость дисциплины	108 (3 зач. ед)	
Обязательная аудиторная нагрузка (всего часов), в том числе:	36	
Лекции	16	
Семинарские занятия		

Практические занятия		
Лабораторные работы	20	
Курсовая работа / курсовой проект		
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	27	
Самостоятельная работа студента (всего часов)	45	
Форма аттестации	Экзамен	

4.2. Содержание 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. Спецификаторы доступа.

Тема 2. Конструкторы и деструкторы.

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

Тема 3. Иерархия классов. Наследование.

Отношение наследования для классов. Иерархия классов – построение и использование. 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. Использование в ООП

Тема 6. Абстрактные классы.

Абстрактные классы. Назначение и применение.

Тема 7. Перегрузка операторов.

Принципы использования и назначение перегрузки операторов.

Тема 8. Шаблоны классов.

Шаблоны классов назначение и реализация.

Тема 9. Диаграммы классов.

Построение диаграмм классов

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
4 семестр			

1	Тема 1. ООП принципы. Классы.	2	
2	Тема 2. Конструкторы и деструкторы.	2	
3	Тема 3. Иерархия классов. Наследование.	2	
4	Тема 4. Дружественные классы и функции.	2	
5	Тема 5. Виртуальные классы и функции.	1	
6	Тема 6. Абстрактные классы.	1	
7	Тема 7. Перегрузка операторов.	2	
8	Тема 8. Шаблоны классов.	2	
9	Тема 9. Диаграммы классов.	2	
Итого:		16	

4.4. Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
4 семестр			
1	Создание простого объектно-ориентированного приложения на языке программирования	2	
2	Реализация инкапсуляции на примере создания класса	2	
3	Использование различных конструкторов в классах	2	
4	Использование наследования в классах	2	
5	Создание иерархии классов	2	
6	Дружественность в классах	2	
7	Динамические структуры в классах	2	
8	Создание абстрактного класса и его реализация в дочерних классах	2	
9	Перегрузка операторов	2	
10	Применение шаблонов проектирования для создания гибкой и расширяемой системы	2	
Итого:		20	

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
4 семестр				
1	Парадигмы ООП. Развитие ООП	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	5	
2	Инкапсуляция и полиморфизм	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	5	
3	Множественное	Изучение лекционного	5	

	наследование. Интерфейсы	материала, подготовка к лабораторным работам		
4	Конструкторы копирования	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	5	
5	Перегрузка операций	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	5	
6	Шаблоны классов	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	5	
7	Абстрактные классы и виртуальные функции	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	5	
8	Разнесение проекта программы в несколько файлов	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	5	
9	Условная компиляция. Отладка проектов	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	5	
Итого:			45	

4.7. Курсовые работы / проекты

Не предусмотрены учебным планом.

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.

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы и выполнение тестового задания).

Система оценивания учебных достижений студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе учебной дисциплины (в приложении).

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

А) основная литература:

1. Зыков, С. В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход: учебное пособие / С. В. Зыков. – 4-е изд. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. – 187 с. – ISBN 978-5-4497-0926-4. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/146342.html> (дата обращения: 11.12.2024). – Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Логанов С.В. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие для СПО / Логанов С.В., Моругин С.Л.. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 215 с. — ISBN 978-5-4488-1355-9, 978-5-4497-1586-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118969.html> (дата обращения: 13.01.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Лафоре Р. Объектно-ориентированное программирование в C++. СПб – Питер, 2022. – 928 с.
4. Павловская Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня. СПб – Питер, 2021. – 461 с.

Б) дополнительная литература:

1. Маляров А.Н. Объектно-ориентированное программирование: учебник для СПО / Маляров А.Н.. — Саратов: Профобразование, 2022. — 334 с. — ISBN 978-5-4488-1561-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL:

- <https://www.iprbookshop.ru/132418.html> (дата обращения: 12.01.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Объектно-ориентированное программирование на C++: учебник / И.В. Баранова [и др.]. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2019. – 288 с. – ISBN 978-5-7638-4034-6. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/100067.html> (дата обращения: 12.01.2025). – Режим доступа: для авторизир. пользователей
 3. Маляров, А. Н. Объектно-ориентированное программирование: учебник для технических вузов / А. Н. Маляров. – Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. – 332 с. – ISBN 978-5-7964-1952-6. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/91772.html> (дата обращения: 08.12.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
 4. Ноткин А.М. Объектно-ориентированное программирование: ООП на языке C++: учебное пособие / Ноткин А.М.. – Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2019. – 230 с. – ISBN 978-5-398-00966-8. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/110284.html> (дата обращения: 11.01.2025). – Режим доступа: для авторизир. пользователей
 5. Лисицин Д.В. Объектно-ориентированное программирование: конспект лекций / Лисицин Д.В. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. – 88 с. – ISBN 978-5-7782-1454-5. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/44970.html> (дата обращения: 11.01.2025). – Режим доступа: для авторизир. пользователей
 6. Х. М. Дейтел, П. Дж. Дейтел. Как программировать на C++. – Москва: Бином-Пресс, 2021. – 1000 с.

В) Интернет-ресурсы:

1. Лань – электронная библиотечная система URL: <https://e.lanbook.com/>
2. IPR SMART URL: <https://www.iprbookshop.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Лабораторные работы: компьютерный класс, оснащенный мультимедийным проектором, интерактивной доской, сетевой инфраструктурой и организованным доступом в Интернет, пакеты ПО MS Word, MS Excel Corel Draw, Visual Studio 2022.

Прочее: 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 и т.п.

9. Лист дополнений и изменений

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

