

Энгельсский технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Естественные и математические науки»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

Б.1.1.28 «Объектно-ориентированное программирование»

направления подготовки

09.03.04 «Программная инженерия»

профиль: «Управление разработкой программных проектов»

Формы обучения: очная

Объем дисциплины:


в зачетных единицах: 2 з.е.

в академических часах: 72 ак.ч.

Рабочая программа по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование» направления 09.03.04 «Программная инженерия» профиль: «Управление разработкой программных проектов» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 09.03.04 «Программная инженерия», утвержденным приказом Минобрнауки России № 920 от 19.09.2017 г., с изменениями внесенными приказом № 1456 от 26.11.2020 г.

Рабочая программа:

**обсуждена и рекомендована** к утверждению решением кафедры «Естественные и математические науки» от «07» июня 2024 г., протокол №'20.

Заведующий кафедрой  /Жилина Е.В./  
подпись Ф.И.О.

**одобрена** на заседании УМКН от «20» июня 2024 г., протокол № 5.

Председатель УМКН  /Жилина Е.В./

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: освоение студентами основ объектно-ориентированного программирования. В качестве базового языка выбран язык C#.

Задачи изучения дисциплины:

- знает принципы объектно-ориентированной парадигмы программирования;
- умеет использовать объектно-ориентированный подход при разработке программ для решения практических задач;
- владеет способностью использовать объектно-ориентированную парадигму при решении задач профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.1.28 «Объектно-ориентированное программирование» относится к обязательной части учебного плана Блока 1 «Дисциплины (модули)».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование компонент следующих компетенций:

**ОПК-2** Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<b>ОПК-2</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	<b>ИД- 5</b> <small>опк-2</small> Понимает принципы объектно-ориентированной парадигмы программирования и способен использовать ее при решении задач профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> принципы объектно-ориентированной парадигмы программирования. <b>Уметь:</b> использовать объектно-ориентированный подход при разработке программ для решения практических задач. <b>Владеть:</b> способностью использовать объектно-ориентированную парадигму при решении задач профессиональной деятельности.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	ак. часов	
	Всего	по семестрам
		5 сем
1. Аудиторные занятия, часов всего, в том числе:	32	32
занятия лекционного типа,	16	16
занятия семинарского типа:		
практические занятия	16	16
лабораторные занятия	-	-
в том числе занятия в форме практической подготовки	-	-
2. Самостоятельная работа студентов, всего	40	40
– курсовая работа (проект) <i>(при наличии)</i>	-	-
– расчетно-графическая работа	-	-
3. Промежуточная аттестация: <i>экзамен, зачет с оценкой, зачет</i>		зачет
Объем дисциплины в зачетных единицах	2	2
Объем дисциплины в акад. часах	72	72

#### 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий

##### 5.1. Содержание дисциплины

#### Тема 1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Структура программы на языке C# .

Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Понятие класса и объекта класса. Понятия пространства имен. Директива using. Синтаксис описания простейшего класса и метода Main. Обращение к методам класса. Вывод на экран строки. Классификация типа данных: встроенные и определяемые программистом, простые и структурные, типы значения и ссылочные типы. Встроенные типы языка C# . Преобразование типов.

#### Тема 2. Класс ввода-вывода Console. Исключительные ситуации.

Основные методы класса и их параметры Console: Write, WriteLine, Read, ReadLine. Особенности чтения данных с клавиатуры в C#.

Общий механизм обработки исключений. Синтаксис исключений. Перехват исключений. Список исключений метода. Операторы checked и unchecked.

#### Тема 3. Массивы, символы и строки в языке C#.

Описание одномерных, двумерных и ступенчатых массивов в языке C#. Класс System.Array. Оператор foreach. Класс Random. Класс System.Char. Строки типа string. Строки типа String Builder.

#### Тема 4. Описание классов в C#.

Синтаксис описания класса. Типы элементов класса. Спецификаторы видимости элементов класса. Синтаксис описания полей и констант. Синтаксис описания методов. Ключевое слово this. Конструкторы и деструкторы класса. Свойства класса.

### **Тема 5. Тема 6. Методы классов.**

Перегрузка методов. Методы с переменным количеством аргументов. Метод Main. Индексаторы. Операции класса. Вложенные типы.

### **Тема 10. Наследование.**

Описание производного класса. Правила наследования элементов класса. Виртуальные методы. Абстрактные классы. Бесплодные классы.

### **Тема 11. Интерфейсы и структурные типы.**

Синтаксис интерфейса. Реализация интерфейса. Работа с объектами через интерфейсы. Операции is, as. Интерфейсы и наследование. Стандартные интерфейсы

### **Тема 12. Работа с файлами.**

Потоки байтов. Асинхронный ввод-вывод. Потоки символов. Двоичные потоки.

### **Тема 13. Структуры данных, коллекции и классы-прототипы.**

Абстрактные структуры данных. Пространство имен System.Collections. Классы-прототипы. Частичные типы.

### **Тема 14. Платформа Microsoft .NET.**

Понятие платформы MS.NET. Структура Microsoft.NET Framework. Среда Common Language Runtime (CLR). Преимущества платформы MS.Net

## **5.2. Разделы, темы дисциплины и виды занятий**

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в акад. часах)			Код индикатора достижения компетенции
		занятия лекционного типа	практические занятия / из них в форме практической подготовки	самостоятельная работа	
1.	Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Структура программы на языке C#	2	-	5	ИД- 5 опк-2
2.	Класс ввода-вывода Console. Исключительные ситуации	2	2/-	5	ИД- 5 опк-2
3	Массивы в языке C#. Символы и строки в языке C#	2	2/-	5	ИД- 5 опк-2
4	Описание классов в C#.	2	2/-	5	ИД- 5 опк-2
5	Методы классов. Наследование	4	6/-	5	ИД- 5 опк-2
6	Интерфейсы и структурные типы. Работа с файлами	2	2/-	5	ИД- 5 опк-2

7	Структуры данных, коллекции и классы-прототипы	1	2/-	5	ИД- 5 ОПК-2 - -
8	Платформа Microsoft .NET	1	-	5	ИД- 5 ОПК-2
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>16/-</b>	<b>40</b>	<b>-</b>

### 5.3. Перечень практических занятий

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование практического занятия	Объем дисциплины в акад. часах
1	Класс ввода-вывода Console. Исключительные ситуации	Использование методов класса для ввода-вывода данных. Форматирование вывода. Общий механизм обработки исключений. Синтаксис исключений. Перехват исключений. Список исключений метода.	2
2	Массивы в языке C#. Символы и строки в языке C#	Использование методов класса для ввода-вывода данных. Форматирование вывода.	2
3	Описание классов в C#.	Синтаксис описания класса. Описание элементов класса: полей, констант, методов, свойств. Программирование кода методов и свойств.	2
4	Методы классов. Наследование	Перегрузка методов. Методы с переменным количеством аргументов. Метод Main. Индексаторы. Операции класса. Вложенные типы. Описание производного класса. Правила наследования элементов класса. Виртуальные методы. Абстрактные классы. Бесплодные классы.	6
5	Интерфейсы и структурные типы. Работа с файлами	Синтаксис интерфейса. Реализация интерфейса. Работа с объектами через интерфейс. Операции is, as. Интерфейсы и наследование. Потoki байтов. Асинхронный ввод-вывод. Потoki символов. Двоичные потоки.	2
6	Структуры данных, коллекции и классы-прототипы	Абстрактные структуры данных. Пространство имен System. Collections. Классы- прототипы. Частичные типы.	2
	<b>Итого:</b>		<b>16</b>

### 5.4. Перечень лабораторных работ

*Лабораторные занятия не предусмотрены.*

## 5.5. Задания для самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения(задания)	Объем дисциплины в акад. часах
1.	Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Структура программы на языке C#	Установка интегрированной среды программирования MS Visual Studio. Изучение литературы по теме «Структура программы на языкеC#». Подготовка исходного кода программ по теме. Типы данных языка программирования C#». Подготовка исходного кода программ по теме.	5
2.	Класс ввода-вывода Console. Исключительные ситуации	Изучение литературы по теме «Класс ввода-вывода Console». Подготовка исходного кода программ по теме. Изучение литературы по теме «Исключительные ситуации». Подготовка исходного кода программ по теме.	5
3	Массивы в языке C#. Символы и строки в языке C#	Изучение литературы по темам «Массивы в языке C#» и «Символы и строки в языке C#» Подготовка исходного кода программ по теме	5
4	Описание классов в C#.	Изучение литературы по теме «Описание классов в C#» Подготовка исходного кода программ по теме.	5
5	Методы классов. Наследование	Изучение литературы по темам «Методы классов», «Наследование». Подготовка исходного кода программ по теме	5
6	Интерфейсы и структурные типы. Работа с файлами	Изучение литературы по теме «Интерфейсы и структурные типы» и «Работа с файлами» Подготовка исходного кода программ по теме	5
7	Структуры данных, коллекции и классы-прототипы	Изучение литературы по теме «Структуры данных, коллекции и классы-прототипы». Подготовка исходного кода программ по теме	5
8	Платформа Microsoft .NET	Изучение литературы по теме «Платформа Microsoft .NET»	5
9	Выполнение контрольной работы		-
	<b>Итого:</b>		<b>40</b>

## 6. Расчетно-графическая работа

Не предусмотрена

## 7. Курсовая работа

Не предусмотрена

## **8. Курсовой проект**

Не предусмотрен

## **9. Контрольная работа**

Не предусмотрена

## **10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

Оценивание результатов обучения по дисциплине и уровня сформированности компетенций (части компетенции) осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с Фондом оценочных средств.

## **11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **11.1 Рекомендуемая литература**

1. Зыков, С. В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход : учебное пособие / С. В. Зыков. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 187 с. — ISBN 978-5-4497-0926-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102007.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Мейер, Б. Основы объектно-ориентированного проектирования : учебник / Б. Мейер. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 751 с. — ISBN 978-5-4497-0885-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102030.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Букунов, С. В. Основы объектно-ориентированного программирования : учебное пособие / С. В. Букунов, О. В. Букунова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 196 с. — ISBN 978-5-9227-0713-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74339.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Биллиг, В. А. Основы объектного программирования на C# (C# 3.0, Visual Studio 2008) : учебник / В. А. Биллиг. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 409 с. — ISBN 978-5-4497-0880-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102029.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Вилле К., Представляем C# / Вилле К. - М. : ДМК Пресс. - 183 с. (Серия "Для программистов") - ISBN 5-94074-039-1 - Текст: электронный //



ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL: :  
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940740391.html>

6. Кауфман, В. Ш. Языки программирования. Концепции и принципы [Электронный ресурс]/ В. Ш. Кауфман. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 464 с. — ISBN 978-5-4488-0137-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR SMART : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88014.html>

7. Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия / Б. Мейер. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 285 с. — ISBN 978-5-4486-0513-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79706.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **11.2 Периодические издания**

Программирование : РАН. - М. : Наука, 1975 - . - on-line. - Выходит разв два месяца. (2015 – 2020), № 1 – 6. – ISSN 0132-3474. - URL: <https://new.ras.ru/work/publishing/journals/programmirovanie/>

## **11.3 Нормативно-правовые акты и иные правовые документы**

Не используются

## **11.4 Перечень электронно-образовательных ресурсов**

1. Учебно-методические материалы по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование» (электронный образовательный ресурс размещен в ИОС ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=49>)
2. Сайт ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. (<http://techn.sstu.ru>)

## **11.5 Электронно-библиотечные системы**

1. «ЭБС IPR SMART»,
2. «ЭБС elibrary»
3. ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА»

## **11.6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Каталог бесплатных курсов Интернет университета информационных технологий по языку C# [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru/catalog/professions/programmer/csharp/>

## **11.7. Печатные и электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных для студентов с ограниченными возможностями здоровья (для групп и потоков с такими студентами)**

1. Адаптированная версия НЭБ, для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## **12. Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных**

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

### **12.1 Перечень информационно-справочных систем**

1. Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" ([window.edu.ru](http://window.edu.ru)).

2. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» (<https://intuit.ru/>)

### **12.2 Перечень профессиональных баз данных**

База данных для IT-специалистов (<https://habr.com>).

### **12.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения**

Образовательный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (подлежит обновлению при необходимости).

Свободно распространяемое программное обеспечение: Microsoft Visual Studio Code

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.

## **13. Материально-техническое обеспечение**

Образовательный процесс обеспечен учебными аудиториями для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещениями для самостоятельной работы студентов.

Учебные аудитории оснащены оборудованием и техническими

средствами обучения, которые включают в себя учебную мебель, комплект мультимедийного оборудования, в том числе переносного (проектор, экран).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рабочую программу составил  
доцент кафедры ЕМН



/Ершов А.С./

01.06.2023

**14. Дополнения и изменения в рабочей программе**

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Внесенные изменения утверждены на заседании УМКС/УМКН  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Председатель УМКС/УМКН \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /