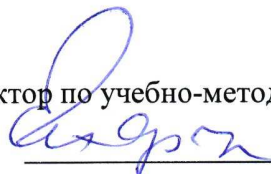


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

 Е.С. Сахарчук

«27» 04 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Объектно-ориентированное программирование

образовательная программа направления подготовки 01.03.02 "Прикладная математика и информатика"
шифр, наименование

Направленность (профиль)

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения очная

Курс 3 семестр 5

Москва 2022

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 9 от 10 января 2018 г. Зарегистрировано в Минюсте России 06 февраля 2018 г. №49937.

Разработчики рабочей программы:

МГГЭУ, доцент кафедры цифровых технологий

место работы, занимаемая должность


подпись

Белоглазов А.А.
Ф.И.О.

14.03
Дата

20 22 г

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры цифровых технологий
(протокол № 4 от « 29 » 03 2022 г.)

на заседании Учебно-методического совета МГГЭУ
(протокол № 1 от « 27 » 04 2022 г.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления

 И.Г. Дмитриева

« 27 » 06 2022 г.

Начальник методического отдела

 Д.Е. Гапеев

« 27 » 04 2022 г.

Заведующий библиотекой

 В.А. Ахтырская

« 27 » 04 2022 г.

Декан факультета ПМИИ

 Е.В. Петрунина

« 27 » 04 2022 г.

Содержание

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины(модуля)

Цель курса – формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по разработке программного обеспечения (ПО) с помощью методов объектно-ориентированного программирования.

Задачи:

- изучение принципов объектно-ориентированного подхода к разработке ПО;
- изучение объектно-ориентированной интерактивной среды программирования MS VS, основанную на алгоритмическом языке высокого уровня;
- ознакомление с принципами разработки программ с применением методологии объектно-ориентированного программирования;
- овладение навыками разработки алгоритмов решения и программирования задач обработки данных с применением методологии объектно-ориентированного событийного программирования;
- выполнение тестирования и отладка программ с использованием возможностей Интегрированной Среды Разработки (ИСР) MS VS.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки

Учебная дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» относится вариативной часть, формируемой участниками образовательных отношений блока Б.1. Изучение учебной дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении предшествующих курсов: «Основы информатики», «Алгоритмизация и программирование». Изучение учебной дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» необходимо для освоения таких дисциплин, как « Компьютерный анализ», « Системное и прикладное программное обеспечение».

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ПК-7. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-7.1. Знает теоретические основы разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математические методы решения задач, процедурный и объектно-ориентированный подходы к разработке информационных систем; актуальные проблемы в области программирования; методы и технологии программирования; языки программирования, основы технологии модульного программирования на языках высокого уровня.
	ПК-7.2. Умеет применить математический метод для решения задачи; подобрать рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи; создавать программные продукты и алгоритмические решения в области системного и прикладного программного

	обеспечения.
	ПК-7.3. Владеет навыками применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов; навыками разработки и создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля).

Объем дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» составляет 6 зачетных единиц/216 часов:

Вид учебной работы	Всего, часов	Очная форма	
		Курс, часов	
		Семестр 4	Семестр 5
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:	86	32	54
Лекции (Л)	26	10	16
В том числе, практическая подготовка (ЛПП)			
Практические занятия (ПЗ) (в том числе зачет)	60	22	38
В том числе, практическая подготовка (ПЗПП)	12	4	8
Лабораторные работы (ЛР)			
В том числе, практическая подготовка (ЛРПП)			
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	94	40	54
В том числе, практическая подготовка (СРПП)	18	8	10
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:			
Контрольная работа			
Курсовая работа			
Экзамен	36		36
Итого:	216/6	72/2	144/4
Общая трудоемкость учебной дисциплины (в часах, зачетных единицах)			

2.2 Содержание дисциплины по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции (индекс)
1	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ. Архитектура .NET. Основы C#	Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Критика ООП. Отношение между C# и .NET. Общезыковая исполняющая среда. Промежуточный язык (IL). Сборки. Классы .NET Framework. Переменные. Предопределенные типы данных. Управление потоком выполнения. Перечисления. Пространства имен. Консольный ввод-вывод. Использование комментариев. Рекомендации по программированию на C#.	ПК-7
2	Тема 2. Объекты и типы	Классы. Анонимные типы. Структуры. Частичные классы. Статические классы. Класс Object.	ПК-7
3	Тема 3. Наследование	Концепция наследования. Типы наследования. Наследование реализации. Модификаторы. Интерфейсы.	ПК-7
4	Тема 4. Обобщения, массивы и кортежи. Коллекции.	Обзор обобщений. Создание обобщенных классов. Простые массивы. Многомерные массивы. Зубчатые массивы. Класс Array. Использование массивов в качестве параметров. Перечисления. Кортежи. Интерфейсы и типы коллекций. Списки. Словари. Множества. Битовые массивы.	ПК-7
5	Тема 5. Операции и приведения. Делегаты, лямбда-выражения и события. Язык интегрированных запросов. Ошибки и исключения.	Операции. Безопасность типов. Проверка объектов на предмет равенства. Перегрузка операций. Ссылка на методы. Делегаты. События. Обзор LINQ. Стандартные операции запросов. Классы исключений. Перехват исключений. Классы исключений, определяемые пользователем.	ПК-7
6	Тема 6. Проектирование ПО.	Проектирование с использованием объектов, проектирование с использованием библиотек и шаблонов, проектирование с целью многократного использования кода.	ПК-7
7	Тема 7. Методы разработки ПО.	Модели жизненных циклов разработки ПО, методологии разработки ПО.	ПК-7
8	Тема 8. Визуальное программирование графических интерфейсов пользователя.	Интерфейсы пользователя. Объектно-ориентированное визуальное программирование интерфейсов пользователя в .NET (Windows Forms: окна, элементы управления и компоненты). Инфраструктура Windows Presentation	ПК-7

		Foundation (WPF) как альтернатива Windows Forms. XAML (eXtensible Application Markup Language) – расширяемый язык разметки для приложений. Разработка приложений с помощью WPF. Создание документов с помощью WPF.	
9	Тема 9. Доступ к данным в .NET.	Обзор объектной модели ADO.NET. Подключение к БД. Команды. Управление данными и отношениями. Программирование с применением Entity Framework. Привязка данных к элементам управления Windows Forms.	ПК-7
10	Тема 10. Основы разработки Web-приложений в .NET.	Платформа .NET Framework для Web-приложений. ASP.NET Web Forms: модель страницы ASPX, мастер-страницы, навигация. Привязка данных к элементам управления ASP.NET Web Forms. Обзор ASP.NET MVC.	ПК-7
11	Тема 11. Асинхронное программирование.	Асинхронные шаблоны. Основы асинхронного программирования.	ПК-7
12	Тема 12. Программирование с использованием пакета Math.Net Numerics.	Обзор математической библиотеки классов Math.Net Numerics. Решение задач линейной алгебры, математической статистики, оптимизации.	ПК-7

2.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Аудиторная работа		Внеауд. работа	Объем в часах		
		Л	ПЗ/ЛР			СР	Всего
		в том числе, ЛПП	в том числе, ПЗПП/ЛРПП			в том числе, СРПП	в том числе, ПП
4 семестр							
1.	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ. Архитектура .NET. Основы C#	2	0	0	2		
2.	Тема 2. Объекты и типы	2	6	10	18		
3.	Тема 3.	2	4	10	16		

	Наследование				
4.	Тема 4. Обобщения, массивы и кортежи. Коллекции.	2	2	10	14
5.	Тема 5. Операции и приведения. Делегаты, лямбда- выражения и события. Язык интегрированны х запросов. Ошибки и исключения.	2	10	10	22
	<i>Итого:</i>	10	22	40	2/72
	<i>В том числе III:</i>				
5 семестр					
6.	Тема 6. Проектирование ПО.	8	0	0	8
7.	Тема 7. Методы разработки ПО.	8	0	0	8
8.	Тема 8. Визуальное программирован ие графических интерфейсов пользователя.	14	20	4	38
9.	Тема 9. Доступ к данным в .NET.	8	12	10	30
10.	Тема 10. Основы разработки Web- приложений в .NET.	8	12	4	24
11.	Тема 11. Асинхронное программирован ие.	8	20	0	28
12.	Тема 12. Программирован ие с использованием пакета Math.Net Numerics.	0	8	0	8
	<i>Итого:</i>	54	72	18	4/144
	<i>В том числе III:</i>				

2.4. Планы самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю)

№	Название разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость	Формируемые компетенции	Формы контроля
1	Тема 2. Объекты и типы	Работа с источниками	10	ПК-7	Устный опрос
2	Тема 3. Наследование	Работа с источниками	10	ПК-7	Устный опрос
3	Тема 4. Обобщения, массивы и кортежи. Коллекции.	Работа с источниками	10	ПК-7	Устный опрос
4	Тема 5. Операции и приведения. Делегаты, лямбда-выражения и события. Язык интегрированных запросов. Ошибки и исключения.	Работа с источниками	10	ПК-7	Устный опрос
5	Тема 8. Визуальное программирование графических интерфейсов пользователя.	Работа с источниками	4	ПК-7	Устный опрос
6	Тема 9. Доступ к данным в .NET.	Работа с источниками	10	ПК-7	Устный опрос
7	Тема 10. Основы разработки Web-приложений в .NET.	Работа с источниками	4	ПК-7	Устный опрос

3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

При организации обучения студентов с инвалидностью и ОВЗ (ПОДА) обеспечиваются следующие необходимые условия:

- учебные занятия организуются исходя из психофизического развития и состояния здоровья лиц с ОВЗ совместно с другими обучающимися в общих группах, а также индивидуально, в соответствии с графиком индивидуальных занятий;

- при организации учебных занятий в общих группах используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений, создания комфортного психологического климата в группе;

- в процессе образовательной деятельности применяются материально-техническое оснащение, специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, электронные образовательные ресурсы в адаптированных формах.

- подбор и разработка учебных материалов преподавателями производится с учетом психофизического развития и состояния здоровья лиц с ОВЗ;

- используются элементы дистанционного обучения при работе со студентами, имеющими затруднения с моторикой;

- при необходимости студенты с инвалидностью и ОВЗ обеспечиваются текстами конспектов (при затруднении с конспектированием);

- при проверке усвоения материала используются методики, не требующие выполнения рукописных работ или изложения вслух (при затруднениях с письмом и речью).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

- инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, на электронном носителе, в печатной форме увеличенным шрифтом и т.п.);

- доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа);

- доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно, др.).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение дисциплины для организации самостоятельной работы студентов (содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы).

В распоряжении преподавателей и обучающихся имеется основное необходимое материально-техническое оборудование, Интернет-ресурсы, доступ к полнотекстовым электронным базам, книжный фонд библиотеки Московского государственного гуманитарно-экономического университета.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях и самостоятельной работе обучающихся не предусмотрены

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения

Входное тестирование – не предусмотрено

Текущий контроль – устный опрос, отчет о практической работе

Промежуточная аттестация – зачет, экзамен.

6.2. Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п.

Не предусмотрены

6.3. Курсовая работа

Не предусмотрена

6.4. Вопросы к зачету

Не предусмотрено

6.5. Вопросы к экзамену

1. Эволюция методологий программирования. Парадигмы программирования.
2. Основные принципы объектного подхода.
3. Общеязыковая исполняющая среда (CLR). Промежуточный язык (IL).

Сборки. Классы .NET.

4. Классы и структуры. Статические классы. Класс Object (C#).
5. Концепция наследования. Типы наследования. Наследование реализации.
6. Массивы в C#. Класс Array. Использование массивов в качестве параметров.
7. Операции. Безопасность типов. Проверка объектов на предмет равенства.
8. Интерфейсы и типы коллекций. Списки. Словари. Множества. Битовые

массивы

9. Проектирование с использованием объектов.
10. Проектирование с использованием библиотек и шаблонов.
11. LINQ. Стандартные операции запросов.
12. Классы исключений. Перехват исключений. Классы исключений.
13. Жизненный цикл объекта. Конструкторы и деструкторы
14. Объектно-ориентированное визуальное программирование интерфейсов пользователя в .NET (Windows Forms: окна, элементы управления и компоненты).

15. Инфраструктура Windows Presentation Foundation (WPF) как альтернатива Windows Forms.

16. Расширяемый язык разметки для приложений (XAML).
17. Создание документов с помощью WPF.
18. Объектная модель ADO.NET. Подключение к БД.
19. Объектная модель ADO.NET. Выполнение команд.
20. Привязка данных к элементам управления Windows Forms.
21. Платформа .NET Framework для Web-приложений. ASP.NET Web Forms: модель страницы ASPX, мастер-страницы, навигация.

22. Привязка данных к элементам управления ASP.NET Web Forms.

23. Платформа .NET Framework для Web-приложений. ASP.NET Web Forms и ASP.NET MVC.

24. Асинхронное программирование.
25. Интерфейсы пользователя.
26. Перегрузка и переопределение методов класса.
27. Методы для установления и получения значений приватных свойств класса.
28. Обобщенные классы.
29. Абстрактные классы.
30. Объектно-ориентированная технология доступа к данным ADO.NET Entity

Framework.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

Комлев, Н. Ю. Объектно Ориентированное Программирование. Хорошая книга для Хороших Людей : практическое пособие / Н. Ю. Комлев. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 298 с. - ISBN 978-5-91359-138-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858782>

7.2. Дополнительная литература

1. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 206 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-00849-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/434045>
2. Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 155 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00850-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/434106>

7.3. Программное обеспечение

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2007 или более поздних версий).
2. Web-браузер Edge, Mozilla Firefox или Google Chrome
3. ПО для вывода на экран для проектора
4. Платформа Java.
5. Сетевой симулятор JavaNetSim.
6. Менеджер виртуальных машин VMware Player или VirtualBox.

7.4. Электронные ресурсы

1. Национальный открытый университет ИНТУИТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru>
2. Хабрахабр [Электронный ресурс]. URL: <http://habrahabr.ru/>.
3. <http://www.lessons-tva.info/> - На сайте представлены различные учебные материалы, в том числе онлайн учебники (авторские курсы) по дисциплинам: экономическая информатика, компьютерные сети и телекоммуникации, основы электронного бизнеса, информатика и компьютерная техника.
4. Электронная библиотека «Знаниум»: <https://znanium.com/>
5. Электронная библиотека «Юрайт»: <https://urait.ru/>
6. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru»: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

**8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

№п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Лекционная аудитория	Мультимедийный проектор, интерактивная доска
2	Компьютерный класс	Компьютеры МХР Pentium, мониторы LG), принтеры, мультимедиа проектор –1. Терминалы подключения к сети Internet.

