

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт электронных и информационных систем
Кафедра прикладной математики и информатики

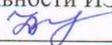


И. Эминов

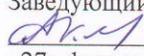
2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
Объектно-ориентированные языки

по направлению подготовки (специальности)
01.04.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль) Прикладной анализ данных

СОГЛАСОВАНО
Начальник отдела обеспечения
деятельности ИЭИС
 П.В. Лысухо
« 05 » апреля 2019 г.

Разработал
Доцент кафедры ПМИ
 А.С. Тихомиров
«18» февраля 2019 г.

Принято на заседании кафедры
Протокол №7 от «27» февраля 2019 г.
Заведующий кафедрой
 А.В. Колногоров
«27» февраля 2019 г.

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов в области применения современных объектно-ориентированных языков программирования в исследовательской деятельности, способствующей становлению их готовности к решению задач профессиональной деятельности.

Задачи:

- а) формирование системы знаний в области объектно-ориентированных языков программирования;
- б) анализ прикладных задач, для решения которых применяется объектно-ориентированные языки программирования;
- в) формирование умений использования объектно-ориентированных языков программирования;
- г) формирование у студентов навыков разработки алгоритмов обработки данных и реализации составленных алгоритмов с помощью объектно-ориентированных языков программирования.

2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений части учебного плана основной профессиональной образовательной программы направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика и направленности (профилю) Прикладной анализ данных (далее – ОПОП).

В качестве входных требований выступают сформированные ранее компетенции обучающихся, приобретенные ими в рамках бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика и направленности (профилю) подготовки Прикладная математика и информатика.

Освоение учебной дисциплины является компетентностным ресурсом для дальнейшего изучения следующих дисциплин (модулей, практик):

- Современные компьютерные технологии,
- Практика проектно-технологическая,
- Научно-исследовательская работа,
- Практика производственная,
- Преддипломная практика.

3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения учебной дисциплины:

Универсальные компетенции:

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Профессиональные компетенции:

ПК-1 Способен оценивать качество алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов

ПК-2 Способен редактировать программный код и оценивать работоспособность программного обеспечения

Таблица 1 — Результаты освоения учебной дисциплины

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)</i>		
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	УК-6.2 Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов	УК-6.3 Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития; формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей
ПК-1 Способен оценивать качество алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов	ПК-1.1 Владеет методами и приемами алгоритмизации поставленных задач	ПК-1.2 Знает и умеет применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях	ПК-1.3 Знает нормативные документы, определяющие требования к качеству алгоритмизации поставленных задач
ПК-2 Способен редактировать программный код и оценивать работоспособность программного обеспечения	ПК-2.1 Умеет писать программный код на выбранном языке программирования, знает особенности программирования на этом языке	ПК-2.2 Использует выбранную среду программирования ПК-2.3 Использует возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры	ПК-2.4 Знает и умеет применять методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения; ПК-2.5 Знает и умеет применять методы и средства оптимизации программного кода

4 Структура и содержание учебной дисциплины

4.1 Трудоемкость учебной дисциплины

4.1.1 Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения:

Таблица 2 — Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения

Части учебной дисциплины	Всего	Распределение по семестрам
		1 семестр
1. Трудоемкость учебной дисциплины в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	6
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	45	45
3. Курсовая работа/курсовой проект (АЧ) (при наличии)	—	—
4. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	135	135
5. Промежуточная аттестация (экзамен) (АЧ)	36	36

4.2 Содержание учебной дисциплины

Раздел №1 Основы объектно-ориентированного языка программирования С#

1.1 Основы использования интегрированной среды разработки Visual Studio. Приложения С#. Классы, объекты и методы. Массивы. Наследование. Полиморфизм, интерфейсы и перегрузка операторов. Обработка исключений.

Раздел №2 Графический интерфейс и Windows Forms

2.1 Основы построения графического интерфейса пользователя с помощью Windows Forms.

4.3 Трудоемкость разделов учебной дисциплины и контактной работы

Таблица 3 - Трудоемкость разделов учебной дисциплины

№	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины, УЭМ, наличие КП/КР	Контактная работа (в АЧ)					Внеауд. СРС (в АЧ)	Формы текущего контроля
		Аудиторная			В т.ч. СРС	ЭКЗ		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР				
Раздел №1 Основы объектно-ориентированного языка программирования С#								
1.1	Основы использования интегрированной среды разработки Visual Studio. Приложения С#. Классы, объекты и методы. Массивы. Наследование. Полиморфизм, интерфейсы и перегрузка операторов. Обработка исключений. Чтение и запись файлов.	6		24	6		114	Защита лабораторной работы №1 Защита лабораторной работы №2 Защита лабораторной работы №3
Раздел №2 Графический интерфейс и Windows Forms								
2.1	Основы построения графического интерфейса пользователя с помощью Windows Forms.	3		12	3		57	Защита лабораторной работы №4
	Промежуточная аттестация					36		Экзамен
	ИТОГО	9		36	9	36	135	

4.4 Лабораторные работы и курсовые работы/курсовые проекты

4.4.1 Перечень тем лабораторных работ:

- Классы и объекты (Лабораторная работа №1)
- Наследование и полиморфизм (Лабораторная работа №2)
- Интерфейсы и полиморфизм. (Лабораторная работа №3)
- Графический пользовательский интерфейс. (Лабораторная работа №4)
- Графика с использованием объектов класса Bitmap. (Лабораторная работа №5)

Курсовые работы/курсовые проекты не предусмотрены учебным планом.

5 Методические рекомендации по организации освоения учебной дисциплины

Таблица 4 - Методические рекомендации по организации лекций

<i>№</i>	<i>Темы лекционных занятий (форма проведения)</i>	<i>Трудоемкость в АЧ</i>
1.	Основы объектно-ориентированного языка программирования С# (лекция-презентация)	6
2.	Основы построения графического интерфейса пользователя с помощью Windows Forms (лекция-презентация)	3
	ИТОГО	9

6 Фонд оценочных средств учебной дисциплины

Фонд оценочных средств представлен в Приложении А.

7 Условия освоения учебной дисциплины

7.1 Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методического обеспечение учебной дисциплины представлено в Приложении Б.

7.2 Материально-техническое обеспечение

Таблица 6 — Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

<i>№</i>	<i>Требование к материально-техническому обеспечению</i>	<i>Наличие материально-технического оборудования и программного обеспечения</i>
1.	Наличие специальной аудитории	Компьютерный класс с компьютерами под управлением ОС Windows
2.	Мультимедийное оборудование	Проектор, компьютер, экран
3.	Программное обеспечение	Microsoft Visual Studio

Приложение А
(обязательное)

Фонд оценочных средств

учебной дисциплины Объектно-ориентированные языки

1 Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств состоит из двух частей:

а) открытая часть — общая информация об оценочных средствах (название оценочных средств, проверяемые компетенции, баллы, количество вариантов заданий, методические рекомендации для применения оценочных средств и пр.), которая представлена в данном документе, а также те вопросы и задания, которые могут быть доступны для обучающегося;

б) закрытая часть — фонд вопросов и заданий, которая не может быть заранее доступна для обучающихся (экзаменационные билеты, вопросы к контрольной работе и пр.) и которая хранится на кафедре.

2 Перечень оценочных средств текущего контроля и форм промежуточной аттестации

Таблица А.1 — Перечень оценочных средств

<i>№</i>	<i>Оценочные средства для текущего контроля</i>	<i>Разделы (темы) учебной дисциплины</i>	<i>Баллы</i>	<i>Проверяемые компетенции</i>
1.	Защита лабораторной работы №1	Классы и объекты.	50	УК-6, ПК-1, ПК-2
2.	Защита лабораторной работы №2	Наследование и полиморфизм.	50	УК-6, ПК-1, ПК-2
3.	Защита лабораторной работы №3	Интерфейсы и полиморфизм.	50	УК-6, ПК-1, ПК-2
4.	Защита лабораторной работы №4	Графический пользовательский интерфейс.	50	УК-6, ПК-1, ПК-2
5.	Защита лабораторной работы №5	Графика с использованием объектов класса Bitmap.	50	УК-6, ПК-1, ПК-2
<i>Промежуточная аттестация</i>				
	Экзамен		50	
	ИТОГО		300	

3 Рекомендации к использованию оценочных средств

Таблица А.2 — Защита лабораторной работы №1

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>
Правильность и эффективность решения задачи	1

Таблица А.3 — Защита лабораторной работы №2

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>
Правильность и эффективность решения задачи	1

Таблица А.4 — Защита лабораторной работы №3

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>
Правильность и эффективность решения задачи	1

Таблица А.5 — Защита лабораторной работы №4

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>
Правильность и эффективность решения задачи	1

Таблица А.6 — Защита лабораторной работы №5

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество вариантов заданий</i>
Правильность и эффективность решения задачи	1

Таблица А.7 — Экзамен

<i>Критерии оценки</i>	<i>Количество билетов</i>	<i>Количество заданий в билете</i>
Правильность и эффективность решения задачи	15	1

Пример экзаменационного билета:

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

Кафедра прикладной математики и информатики

Экзаменационный билет № 1

Учебная дисциплина (модуль) Объектно-ориентированные языки

Для направления подготовки (специальности) 01.04.02 Прикладная математика и информатика

На языке C# написать программу для приближенного вычисления интеграла

$$\int_a^b x^3 - 2x^2 - 5x + 6dx$$

методом средних прямоугольников. Параметрами программы служат числа a , b и количество интервалов n для метода средних прямоугольников.

В случае $a > b$ полагаем

$$\int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx.$$

Кроме того

$$\int_a^a f(x)dx = 0.$$

Определить интерфейс ICalculator, содержащий метод `double integrationNumerical()`.

Написать класс Integral, содержащий данные об интеграле (числа a , b и подынтегральную функцию f). Класс должен иметь конструктор с параметрами a и b .

Написать производный класс Integration (интегрирование). Класс должен наследовать классу Integral, реализовывать интерфейс ICalculator и содержать параметр n (количество интервалов). Метод `integrationNumerical()` должен вычислять интеграл указанным численным методом. Класс должен иметь конструктор с параметрами a , b и n .

Написать интерфейс пользователя с использованием Windows Forms. Должны быть поля для задания чисел a , b и n . Используйте текстовые поля (TextBox) для задания a и b и поле со счетчиком (NumericUpDown) для задания n . Должна быть кнопка для выполнения вычислений. Результаты вычислений нужно поместить в текстовое поле. Программа должна обеспечивать защиту от ошибок пользователя.

Принято на заседании кафедры «_____» _____ 20__ г. Протокол № _____
Заведующий кафедрой _____ (ФИО)

Все материалы для проведения промежуточного контроля хранятся на кафедре.

Приложение Б
(обязательное)

**Карта учебно-методического обеспечения
Учебной дисциплины Объектно-ориентированные языки**

Таблица Б.1 – Основная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Биллинг В.А. Основы программирования на С#. М.: Интернет-Ун-т Иформ. Технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. 488 с.	20	
2. Павловская Т.А. С#. Программирование на языке высокого уровня. СПб.: Питер, 2009. 432 с.	5	
Электронные ресурсы		
3. Тюкачев, Н.А. С#. Основы программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Тюкачев, В.Г. Хлебостроев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 272 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/104962 .	-	ЭБС Лань
4. Робисон, У. С# без лишних слов [Электронный ресурс] / У. Робисон. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2008. — 352 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1240 .	-	ЭБС Лань

Таблица Б.2 – Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Бишоп Д. С# в кратком изложении. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. – 472с.	20	
Электронные ресурсы		
2. Руководство по программированию на С# [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/programming-guide/ .		

Зав. кафедрой Мас А.В. Колногоров
подпись И.О. Фамилия
« 27 » февраля 20 19 г.

