

**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Институт естественных и точных  
наук

\_\_\_\_\_ А. В. Келлер  
16.05.2017

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-1118**

**дисциплины** В.1.18 Практикум по объектно-ориентированному программированию  
**для направления** 02.03.01 Математика и компьютерные науки  
**уровень** бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат  
**профиль подготовки** Математические методы в экономике и финансах  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Прикладная математика и программирование

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2014 № 949

Зав.кафедрой разработчика,  
д.физ-мат.н., доц.  
(ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_ 09.05.2017  
(подпись)

А. А. Замышляева

Разработчик программы,  
к.физ-мат.н., доцент  
(ученая степень, ученое звание,  
должность)

\_\_\_\_\_ 09.05.2017  
(подпись)

С. С. Чеботарёв

**СОГЛАСОВАНО**

Зав.выпускающей кафедрой Математическое и компьютерное моделирование  
д.физ-мат.н., доц.  
(ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_ 09.05.2017  
(подпись)

С. А. Загребина

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель курса состоит в практическом освоении методов и средств объектно-ориентированного программирования как одной из основных, перспективных и быстро развивающихся моделей программирования, являющейся в настоящее время базой для создания программных систем и составляющей фундаментальную компоненту образования профессионала в области информационных технологий. В ходе освоения дисциплины студент должен решать такие задачи как: 1) знакомство с основными положениями концепции объектно-ориентированного программирования; 2) освоение приёмов объектно-ориентированного решения задач и способов построения объектно-ориентированных программ; 3) формирование навыков самостоятельной разработки, отладки, испытаний и документирования программ на языке объектно-ориентированного программирования для решения задач обработки числовой и текстовой информации, организации диалога с пользователем, моделирования.

## Краткое содержание дисциплины

Введение в объектно-ориентированное программирование (язык Microsoft Visual C#): история появления, развития и основные принципы (Инкапсуляция, Наследование, Полиморфизм) Основные особенности ООП: множественное и одиночное наследование, дерево наследования, абстрактные классы, статические поля и методы, делегаты, события Построение простейших объектно-ориентированных систем: пользовательский интерфейс. Платформа .NET Framework и API Windows Forms: архитектура и основные компоненты.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-4 способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	Знать: основные понятия и термины объектно-ориентированного программирования; – совокупность программ для решения общих универсальных задач; – совокупность программ для решения профессиональных задач; – требования к разработке, внедрению и адаптации прикладного программного обеспечения;
	Уметь: разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение; – выполнять отладку и тестирование программного обеспечения;
	Владеть: навыками программирования приложений; – навыками создания программных прототипов для решения прикладных задач.
ОК-7 способностью к самоорганизации и к самообразованию	Знать: методы самоорганизации и самообразования;
	Уметь: самостоятельно работать с разноплановыми источниками и научной литературой; планировать реализацию поставленной цели; анализировать результаты деятельности;

Владеть:навыками планирования, организации и контроля своей учебной и научной деятельности; навыками ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д. навыками рефлексии, самооценки, самоконтроля;

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.06 Основы программирования, Б.1.25 Практикум по языкам программирования, Б.1.19 Алгоритмы и структуры данных, Б.1.07 Языки программирования	Б.1.30 Численные методы

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.06 Основы программирования	Знания основных управляющих конструкций высокоуровневых языков программирования. Умения составлять алгоритмы. Навыки отладки и тестирования программного кода.
Б.1.19 Алгоритмы и структуры данных	Знания основных алгоритмов (поиска, сортировки данных, и проч.). Умения составлять алгоритмы и оценивать их сложность. Навыки отладки и тестирования программного кода
Б.1.25 Практикум по языкам программирования	Знания основных управляющих конструкций и типов данных высокоуровневых языков программирования. Умения составлять алгоритмы. Навыки отладки и тестирования программного кода.
Б.1.07 Языки программирования	Знания основных управляющих конструкций и типов данных высокоуровневых языков программирования.

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия</i>	32	32
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0

Лабораторные работы (ЛР)	32	32
Самостоятельная работа (СРС)	40	40
Разработка проектного решения с использованием принципов ООП в консоли	16	16
Разработка проектного решения с использованием принципов ООП в Windows Forms	18	18
Подготовка к зачету	6	6
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в объектно-ориентированное программирование	8	0	0	8
2	Основные особенности ООП	8	0	0	8
3	Построение простейших объектно-ориентированных систем	4	0	0	4
4	Платформа .NET Framework и API Windows Forms	12	0	0	12

### 5.1. Лекции

Не предусмотрены

### 5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

### 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Инкапсуляция	2
2	1	Наследование	2
3, 4	1	Полиморфизм	4
5	2	Свойства и индексы	2
6	2	Статические поля и методы	2
7	2	Абстрактные методы и классы	2
8	2	Делегаты и события	2
9	3	Разработка классов для взаимодействия с пользователем в консоли	2
10	3	Построение оконной системы в консоли	2
11	4	Основные визуальные компоненты Windows Forms	2
12	4	Компоненты для осуществления выбора (radiobutton, checkbox, listbox, combobox)	2
13	4	Принципы взаимодействия нескольких окон	2
14	4	Классы для работы с файловой системой	2
15	4	Классы для работы с файловой системой	2
16	4	Классы для работы с графикой	2

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Разработка консольного проекта с использованием принципов ООП по выбранной теме	ПУМД, осн. лит.,1 (Главы 1-4); ПУМД, осн. лит.,2 (Главы 2,5); ЭУМД 1 (Главы 2-4)	14
Разработка проекта Windows Forms с использованием принципов ООП по выбранной теме	ПУМД, осн. лит.,2 (Главы 1-5); ПУМД, осн. лит.,2 (Главы 2,5); ЭУМД 1 (Главы 2-4); ЭУМД 2 (Главы 1-5); ЭУМД 3 (Главы 2-4); ЭУМД 4 (Главы 1-5);	20
Подготовка к зачёту	ПУМД, осн. лит.,2 (Главы 1-5); ПУМД, осн. лит.,2 (Главы 2,5); ЭУМД 1 (Главы 2-4); ЭУМД 2 (Главы 1-5); ЭУМД 3 (Главы 2-4); ЭУМД 4 (Главы 1-5);	6

## 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Кейс-метод (Case study)	Лабораторные занятия	техника обучения, использующая описание реальных ситуаций. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них.	6

## Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах
Метод проекта	Проектирование и разработка программного продукта в заданной предметной области

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

## 7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНЫ	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Введение в объектно-ориентированное программирование	ОПК-4 способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	текущий	все задания

Основные особенности ООП	ОПК-4 способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	текущий	все задания
Построение простейших объектно-ориентированных систем	ОК-7 способностью к самоорганизации и к самообразованию	текущий	все задания
Платформа .NET Framework и API Windows Forms	ОПК-4 способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	зачёт	все задания

## 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
текущий	проверка выполнения лабораторных работ	Зачтено: работа выполнена полностью, студент демонстрирует понимание основных принципов ООП и навыки их применения для решения практических задач Не зачтено: работа не выполнена полностью, студент демонстрирует непонимание основных принципов ООП
зачёт	защита проекта (самостоятельная индивидуальная проектная работа)	Зачтено: реализован весь требуемый функционал. присутствуют незначительные ошибки Не зачтено: реализовано менее 60% требуемого функционала

## 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
текущий	Что такое инкапсуляция? Каковы основные требования инкапсуляции? Что такое наследование? Какие виды наследования бывают? Отличия в наследовании для С++ и С# Что такое полиморфизм? Какие виды полиморфизма вы знаете? Что такое абстрактные классы, каково их назначение и особенности? Типовые практические задания.docx
зачёт	Что такое инкапсуляция? Каковы основные требования инкапсуляции? Что такое наследование? Какие виды наследования бывают? Отличия в наследовании для С++ и С# Что такое полиморфизм? Какие виды полиморфизма вы знаете? Что такое абстрактные классы, каково их назначение и особенности? Примерный перечень тем проектных работ.docx

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Хорев, П. Б. Технологии объектно-ориентированного программирования Учеб. пособие для вузов по направлению 654600 "Информатика и вычислительная техника" П. Б. Хорев. - М.: Академия, 2004. - 446, [1] с. ил.

2. Иванова, Г. С. Объектно-ориентированное программирование Учеб. для вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов "Информатика и вычисл. техника" Г. С. Иванова, Т. Н. Ничушкина, Е. К. Пугачев; Под ред. Г. С. Ивановой. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2001. - 316, [1] с. ил.

*б) дополнительная литература:*

1. Павловская, Т. А. С#. Программирование на языке высокого уровня Текст учеб. для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" Т. А. Павловская. - СПб. и др.: Питер, 2007. - 432 с.

*в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Методические указания "Объектно-ориентированный анализ и программирование" (файл в приложении).

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

2. Методические указания "Объектно-ориентированный анализ и программирование" (файл в приложении).

**Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Кузнецов, А.А. Технология объектно ориентированного программирования. Учебное пособие. [Электронный ресурс] / А.А. Кузнецов, М.Ю. Михеев. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2011. — 70 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/62736">http://e.lanbook.com/book/62736</a> — Загл. с экрана.	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Свободный
2	Дополнительная литература	Комлев, Н.Ю. Объектно-Ориентированное Программирование. Хорошая книга для хороших людей. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : СОЛОН-Пресс, 2014. — 298 с. — Режим доступа:	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Свободный

		<a href="http://e.lanbook.com/book/64985">http://e.lanbook.com/book/64985</a> — Загл. с экрана.			
3	Основная литература	Логинова, Ф.С. Объектно-ориентированные методы программирования. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : ИЭО СБТУУиЭ, 2012. — 208 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/64040">http://e.lanbook.com/book/64040</a> — Загл. с экрана.	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Свободный
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Дудецкий, В.Н. Объектно-ориентированные языки программирования: учеб. пособие: в 3 ч. Ч. I. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2015. — 48 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/74715">http://e.lanbook.com/book/74715</a> — Загл. с экрана.	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Свободный
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Корчуганова, М.Р. Объектно-ориентированное программирование на C++: электронное учебное пособие: тексто-графические учебные материалы. [Электронный ресурс] / М.Р. Корчуганова, К.С. Иванов, Л.В. Бондарева. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2015. — 196 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/80045">http://e.lanbook.com/book/80045</a> — Загл. с экрана.	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Свободный

## 9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Microsoft Imagine Premium (Windows Client, Windows Server, Visual Studio Professional, Visual Studio Premium, Windows Embedded, Visio, Project, OneNote, SQL Server, BizTalk Server, SharePoint Server)(04.08.2019)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
-------------	--------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Лабораторные занятия	333 (3б)	проектор, экран, рабочие станции
----------------------	-------------	----------------------------------