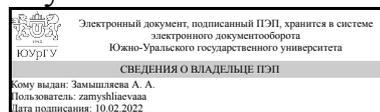


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт естественных и точных
наук



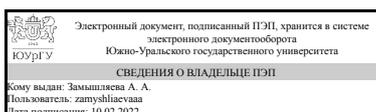
А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.28 Программирование на C#
для направления 01.03.03 Механика и математическое моделирование
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование

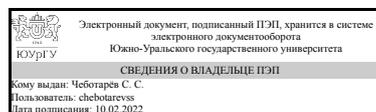
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.03 Механика и математическое моделирование, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.01.2018 № 10

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ.-мат.н., проф.



А. А. Замышляева

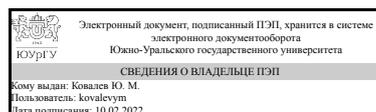
Разработчик программы,
к.физ.-мат.н., доцент



С. С. Чеботарев

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
д.физ.-мат.н., проф.



Ю. М. Ковалев

1. Цели и задачи дисциплины

Цель курса состоит в 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
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает: основы языка C#, его принципы, базовые концепции, профессиональную лексику Умеет: применять конструкции, возможности и средства языка C# при разработке программного обеспечения Имеет практический опыт: создания программного обеспечения средствами объектно-ориентированного программирования языка C#

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.27 Офисные приложения и технологии, 1.О.26 Основы программирования, 1.О.23 Объектно-ориентированное программирование	1.О.24 Операционные системы, 1.О.13 Физико-механический практикум и вычислительный эксперимент

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

Дисциплина	Требования
1.О.23 Объектно-ориентированное программирование	Знает: методику разработки программ с использованием технологии объектно-ориентированного программирования, синтаксис языка объектно-ориентированного программирования С++, устройство и принципы построения объектно-ориентированных библиотек Умеет: реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, с применением высокоуровневого языка программирования С++, адаптировать и использовать шаблоны объектно-ориентированного программирования для решения профессиональных задач Имеет практический опыт: разработки компьютерных программ на языке С++, применения объектных технологий разработки программных систем
1.О.26 Основы программирования	Знает: основные методы и средства разработки программного обеспечения Умеет: Имеет практический опыт: проектирования, кодирования и отладки разрабатываемого программного обеспечения
1.О.27 Офисные приложения и технологии	Знает: современные офисные приложения и технологии Умеет: оформлять электронные документы с учётом заданных требований Имеет практический опыт: работы в Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office Power Point

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 52,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	48	48
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	19,75	19,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	

Разработка консольного проекта с использованием принципов ООП по выбранной теме	13,75	13.75
Подготовка к зачету	6	6
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид 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	С#: Основные принципы ООП	6	0	0	6
2	Продвинутые аспекты ООП в С#	12	0	0	12
3	Основы построения UI в консоли	6	0	0	6
4	Библиотека классов .NET Framework	10	0	0	10
5	Визуальное программирование с помощью фреймворка Windows.Forms	14	0	0	14

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	1	Полиморфизм	2
4	2	Свойства и индексаторы	2
5	2	Статические поля и методы	2
6	2	Абстрактные методы и классы	2
7	2	Делегаты и события	2
8	2	Упаковка/распаковка	2
9	2	Обработка исключений	2
10	3	Принципы построения консольного меню	2
11	3	Принципы построения текстового редактора	2
12	3	Принципы построения оконной системы в консоли	2
13	4	Методы и свойства классов String и StringBuilder.	2
14	4	Классы пространства System.Collections	4
15	4	Классы пространства System.IO	4
16	5	Принципы визуального программирования. Архитектура Windows.Forms	2
17	5	Основные визуальные компоненты Windows Forms	2
18	5	Компоненты для осуществления выбора (radiobutton, checkbox, listbox, combobox)	2

19	5	Принципы взаимодействия нескольких окон	2
20	5	Создание и использование диалоговых окон. Работа с графикой	6

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Разработка консольного проекта с использованием принципов ООП по выбранной теме	<p>1) 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. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2003. - 367 с. ил. 2) 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. 3) Подбельский, В. В. Программирование на языке Си [Текст] учеб. пособие для вузов по направлениям "Приклад. математика и информатика", "Информатика и вычисл. техника", специальностям "Приклад. математика", "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети упр.". - 2-е изд., доп. - М.: Финансы и статистика, 2001. - 600 с. ил. 4) Приемы объектно-ориентированного проектирования : Паттерны проектирования Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Д. Влссидес ; пер. с англ. А. Слинкина. - СПб. и др.: Питер, 2008. - 366 с. ил. Павловская, Т. А. С#. Программирование на языке высокого уровня [Текст] учебник для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" Т. А. Павловская. - СПб. и др.: Питер, 2015. - 432 с. ил. 5) Мурадханов С.Э., Широков А.И. Информатика и программирование: основы разработки программ на языке С#: учебник https://e.lanbook.com/book/116760 6) Тюкачев Н. А., Хлебостроев В. Г. С#. Основы программирования: учебное пособие для вузов https://e.lanbook.com/book/158960 7) Евдокимов П.В. С# на примерах https://e.lanbook.com/book/101546</p>	4	13,75
Подготовка к зачету	1) Иванова, Г. С. Объектно-ориентированное программирование	4	6

	<p>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. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2003. - 367 с. ил. 2) 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. 3) Подбельский, В. В. Программирование на языке Си [Текст] учеб. пособие для вузов по направлениям "Приклад. математика и информатика", "Информатика и вычисл. техника", специальностям "Приклад. математика", "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети упр.". - 2-е изд., доп. - М.: Финансы и статистика, 2001. - 600 с. ил. 4) Приемы объектно-ориентированного проектирования : Паттерны проектирования Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Д. Влиссидес ; пер. с англ. А. Слинкина. - СПб. и др.: Питер, 2008. - 366 с. ил. Павловская, Т. А. С#. Программирование на языке высокого уровня [Текст] учебник для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" Т. А. Павловская. - СПб. и др.: Питер, 2015. - 432 с. ил. 5) Мурадханов С.Э., Широков А.И. Информатика и программирование: основы разработки программ на языке С#: учебник https://e.lanbook.com/book/116760 6) Тюкачев Н. А., Хлебостроев В. Г. С#. Основы программирования: учебное пособие для вузов https://e.lanbook.com/book/158960 7) Евдокимов П.В. С# на примерах https://e.lanbook.com/book/101546</p>		
--	--	--	--

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се- местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи- тыва- ется
------	--------------	-----------------	---	-----	---------------	---------------------------	-----------------------

						в ПА	
1	4	Текущий контроль	<p>Проектная работа. Разработка программного обеспечения автоматизации заказов в Ресторане</p>	1	15	<p>Критерии оценки</p> <p>- Понятность: есть комментарии ко всем функциям и глобальным переменным, используются длинные "человекопонятные" идентификаторы, используются именованные константы и перечисления - 5 баллов, есть комментарии ко всем функциям и глобальным переменным, используются длинные "человекопонятные" идентификаторы, используются именованные константы и перечисления НО ВСТРЕЧАЮТСЯ РЕДКИЕ НАРУШЕНИЯ ЭТИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ - 4 балла, есть комментарии к большинству функций и глобальных переменных, часто используются длинные "человекопонятные" идентификаторы, встречаются именованные константы и перечисления - 3 балла, комментарии используются редко, наименования идентификаторов не всегда понятны - 2 балла, комментарии не используются, наименования идентификаторов не всегда понятны - 1 балл, комментарии не используются, наименования идентификаторов затрудняют понимание кода - 0 баллов,</p> <p>- Качество: нет дублирования кода, слишком длинных функций, нет ошибок в применении конструкций языка, нет необоснованных усложнений - 5 баллов иногда встречаются нарушения вышеописанных требований 4 балла часто встречается дублирование кода и слишком длинные функции, часто встречаются ошибки в применении конструкций языка, часто есть необоснованные усложнения - 3 балла очень много дублирования кода и весь код - несколько длинных функций, много ошибок в применении конструкций языка, очень много необоснованных усложнений -2 балла очень много дублирования кода и весь код - несколько длинных функций, много ошибок в применении конструкций языка, главный алгоритм необоснованно сложно записан - 1 балл код вообще невозможно понять ни</p>	зачет

					<p>преподавателю, ни самому студенту - 0 баллов</p> <p>- Полнота реализации требований - 5 баллов, некоторые незначительные требования не выполнены - 4 балла, не выполнены несколько важных требований - 3 балла, выполнено всего несколько важных требований - 2 балла, выполнено всего одно - самое важное - требование - 1 балла, не выполнено даже одно - самое важное - требование - 0 баллов</p> <p>Максимальная оценка за задание – 15 баллов.</p>		
2	4	Текущий контроль	<p>Проектная работа. Разработка программного обеспечения "Автобусное расписание"</p>	1	15	<p>Критерии оценки</p> <p>- Понятность: есть комментарии ко всем функциям и глобальным переменным, используются длинные "человекопонятные" идентификаторы, используются именованные константы и перечисления - 5 баллов, есть комментарии ко всем функциям и глобальным переменным, используются длинные "человекопонятные" идентификаторы, используются именованные константы и перечисления НО ВСТРЕЧАЮТСЯ РЕДКИЕ НАРУШЕНИЯ ЭТИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ - 4 балла, есть комментарии к большинству функций и глобальных переменных, часто используются длинные "человекопонятные" идентификаторы, встречаются именованные константы и перечисления - 3 балла, комментарии используются редко, наименования идентификаторов не всегда понятны - 2 балла, комментарии не используются, наименования идентификаторов не всегда понятны - 1 балл, комментарии не используются, наименования идентификаторов затрудняют понимание кода - 0 баллов,</p> <p>- Качество: нет дублирования кода, слишком длинных функций, нет ошибок в применении конструкций языка, нет необоснованных усложнений - 5 баллов</p>	зачет

					<p>иногда встречаются нарушения вышеописанных требований 4 балла часто встречается дублирование кода и слишком длинные функции, часто встречаются ошибки в применении конструкций языка, часто есть необоснованные усложнения - 3 балла очень много дублирования кода и весь код - несколько длинных функций, много ошибок в применении конструкций языка, очень много необоснованных усложнений -2 балла очень много дублирования кода и весь код - несколько длинных функций, много ошибок в применении конструкций языка, главный алгоритм необоснованно сложно записан - 1 балл код вообще невозможно понять ни преподавателю, ни самому студенту - 0 баллов</p> <p>- Полнота реализации требований - 5 баллов, некоторые незначительные требования не выполнены - 4 балла, не выполнены несколько важных требований - 3 балла, выполнено всего несколько важных требований - 2 балла, выполнено всего одно - самое важное - требование - 1 балла, не выполнено даже одно - самое важное - требование - 0 баллов</p> <p>Максимальная оценка за задание – 15 баллов.</p>		
3	4	Промежуточная аттестация	Опрос	-	5	Студенту предлагается 5 вопросов из разных разделов курса. За каждый правильный ответ 1 балл	зачет
4	4	Бонус	Проектная работа по разработке консольного приложения в заданной предметной области.	-	15	<p>1) в проекте реализован весь основной функционал + 3%</p> <p>2) в проекте реализован дополнительный функционал + 4%</p> <p>3) все данные для работы программы загружаются из внешних файлов + 2%</p> <p>4) все данные для работы программы можно изменить и все изменения сохраняются во внешние файлы + 3%</p> <p>5) код написан чисто, используются все рекомендации по созданию идентификаторов и подпрограмм +3%</p> <p>Максимальный бонус +15%</p>	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и бонуса. Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое не является обязательным. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время зачета в виде устного опроса. Студенту последовательно задаются 5 вопросов из разных тем курса. Студенту дается 10 минут на формулировку и озвучивание каждого ответа.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ОПК-4	Знает: основы языка С#, его принципы, базовые концепции, профессиональную лексику	+	+	+	+
ОПК-4	Умеет: применять конструкции, возможности и средства языка С# при разработке программного обеспечения	+	+	+	+
ОПК-4	Имеет практический опыт: создания программного обеспечения средствами объектно-ориентированного программирования языка С#	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. 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. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2003. - 367 с. ил.
2. 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.
3. Подбельский, В. В. Программирование на языке Си [Текст] учеб. пособие для вузов по направлениям "Приклад. математика и информатика", "Информатика и вычисл. техника", специальностям "Приклад. математика", "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети упр.". - 2-е изд., доп. - М.: Финансы и статистика, 2001. - 600 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Приемы объектно-ориентированного проектирования : Паттерны проектирования Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Д. Влиссидес ; пер. с англ. А. Слинкина. - СПб. и др.: Питер, 2008. - 366 с. ил.

2. Павловская, Т. А. С#. Программирование на языке высокого уровня [Текст] учебник для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" Т. А. Павловская. - СПб. и др.: Питер, 2015. - 432 с. ил.

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

1. Научно-техническая информация. Серия 2, Информационные процессы и системы науч.-техн. сб. Рос. акад. наук, М-во науки и техн. политики РФ, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ) сборник. - М., 1961-

2. Научно-техническая информация. Серия 1, Организация и методика информационной работы науч.-техн. сб. М-во науки и техн. политики Рос. Федерации, Рос. акад. наук, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ) сборник. - М.: ВИНИТИ, 1961-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА MICROSOFT VISUAL С#. ЧАСТЬ 1

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА MICROSOFT VISUAL С#. ЧАСТЬ 1

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Мурадханов С.Э., Широков А.И. Информатика и программирование: основы разработки программ на языке С#: учебник https://e.lanbook.com/book/116760
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Тюкачев Н. А., Хлебостроев В. Г. С#. Основы программирования: учебное пособие для вузов https://e.lanbook.com/book/158960
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Евдокимов П.В. С# на примерах https://e.lanbook.com/book/101546
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Окулов С. М. Программирование в алгоритмах https://e.lanbook.com/book/172252
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Мирзоев М.С., Матросов В.Л. Теория алгоритмов: Учебное пособие https://e.lanbook.com/book/116154
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства	Нидхем М., Холдер Э. Графовые алгоритмы https://e.lanbook.com/book/140578

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. -Microsoft Visual Studio (бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	333 (3)	Visual Studio
Лабораторные занятия	333 (3б)	MS Excel. MS Visual Studio, MS Office, MS Windows