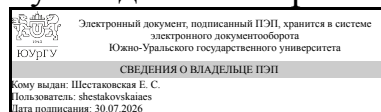


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



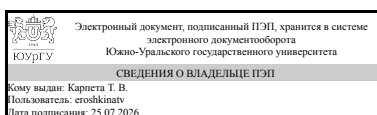
Е. С. Шестаковская

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.24 Программирование на C#
для направления 01.03.03 Механика и математическое моделирование
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование

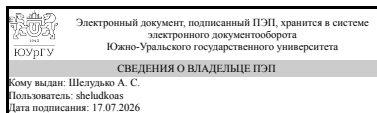
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.03 Механика и математическое моделирование, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.01.2018 № 10

Зав.кафедрой разработчика,
к.физ.-мат.н.



Т. В. Карпета

Разработчик программы,
старший преподаватель



А. С. Шелудько

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является освоение синтаксиса и средств языка C#, а также развитие навыков разработки программного обеспечения с использованием принципов ООП. Задачи дисциплины включают изучение базовых конструкций языка C#, знакомство со специальными инструментами (коллекции, классы, интерфейсы, исключения), получение практического опыта разработки, отладки и тестирования программ на языке C#.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина полностью состоит из лабораторных занятий и ориентирована на последовательное освоение возможностей языка C# на практических примерах. В первой части курса студенты осваивают базовый синтаксис и операторы языка, основные структуры представления данных, коллекции и средства работы с файлами. Вторую часть курса составляет изучение инструментов, с помощью которых в языке C# реализуются наследование, полиморфизм, перегрузка методов и обработка исключений.

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.23 Основы программирования, 1.О.21 Объектно-ориентированное программирование	1.О.11 Вычислительный практикум

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

Дисциплина	Требования
1.О.21 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, основные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках программирования 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, работы с основными современными интегрированными средами разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках
1.О.23 Основы программирования	Знает: синтаксис языка С++ и технологии разработки прикладного ПО на языке С++ , основные методы и средства разработки программного обеспечения Умеет: разрабатывать прикладные программные решения на языке С++ Имеет практический опыт: проектирования, кодирования и отладки разрабатываемого программного обеспечения

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
Подготовка к зачету	3,75	3.75
Подготовка к лабораторным работам	16	16
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах
---	----------------------------------	---

раздела		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основы языка C#	32	0	0	32
2	Инструменты ООП в языке C#	16	0	0	16

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, 2	1	Переменные и методы	4
3, 4	1	Операторы управления	4
5, 6	1	Массивы	4
7, 8	1	Последовательности	4
9, 10	1	Строки	4
11, 12	1	Файловый ввод и вывод	4
13, 14	1	Рекурсивные методы	4
15, 16	1	Коллекции	4
17, 18	2	Классы	4
19, 20	2	Перегрузка методов	4
21, 22	2	Наследование	4
23, 24	2	Исключения	4

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к зачету	Электронная учебно-методическая документация. Главы 1–10 в [1]. Главы 1–6 в [2]. Главы 1–3 в [3]. Главы 1, 2 в [4].	4	3,75
Подготовка к лабораторным работам	Электронная учебно-методическая документация. Главы 1–10 в [1]. Главы 1–6 в [2]. Главы 1–3 в [3]. Главы 1, 2 в [4].	4	16

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

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	Лабораторная работа 1	1	5	Студент представляет на проверку преподавателю отчет о выполнении лабораторной работы, подготовленный в соответствии с правилами оформления, и отвечает на вопросы по работе и содержанию соответствующего раздела дисциплины. Лабораторная работа считается выполненной в срок, если студент представил отчет на проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Лабораторная работа оценивается по следующим критериям: – отсутствуют замечания к программному коду, соблюдаются рекомендации по стилю программирования – 1 балл; – в программе используются эффективные алгоритмические решения – 1 балл; – студент правильно и содержательно отвечает на вопросы, грамотно пользуется профессиональной терминологией – 1 балл; – отсутствуют замечания к содержанию и оформлению отчета – 1 балл; – лабораторная работа выполнена в установленный срок – 1 балл. Лабораторная работа может быть не зачтена (студент получает 0 баллов), если при проверке выявлен плагиат или несамостоятельность при выполнении работы, в частности использование систем искусственного интеллекта для написания программного кода.	зачет
2	4	Текущий контроль	Лабораторная работа 2	1	5	Студент представляет на проверку преподавателю отчет о выполнении лабораторной работы, подготовленный в соответствии с правилами оформления, и отвечает на вопросы по работе и содержанию соответствующего раздела дисциплины. Лабораторная работа считается выполненной в срок, если студент представил отчет на проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Лабораторная работа оценивается по следующим критериям: – отсутствуют замечания к программному коду, соблюдаются рекомендации по стилю программирования – 1 балл; – в программе используются эффективные	зачет

						алгоритмические решения – 1 балл; – студент правильно и содержательно отвечает на вопросы, грамотно пользуется профессиональной терминологией – 1 балл; – отсутствуют замечания к содержанию и оформлению отчета – 1 балл; – лабораторная работа выполнена в установленный срок – 1 балл. Лабораторная работа может быть не зачтена (студент получает 0 баллов), если при проверке выявлен плагиат или несамостоятельность при выполнении работы, в частности использование систем искусственного интеллекта для написания программного кода.	
3	4	Текущий контроль	Лабораторная работа 3	1	5	Студент представляет на проверку преподавателю отчет о выполнении лабораторной работы, подготовленный в соответствии с правилами оформления, и отвечает на вопросы по работе и содержанию соответствующего раздела дисциплины. Лабораторная работа считается выполненной в срок, если студент представил отчет на проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Лабораторная работа оценивается по следующим критериям: – отсутствуют замечания к программному коду, соблюдаются рекомендации по стилю программирования – 1 балл; – в программе используются эффективные алгоритмические решения – 1 балл; – студент правильно и содержательно отвечает на вопросы, грамотно пользуется профессиональной терминологией – 1 балл; – отсутствуют замечания к содержанию и оформлению отчета – 1 балл; – лабораторная работа выполнена в установленный срок – 1 балл. Лабораторная работа может быть не зачтена (студент получает 0 баллов), если при проверке выявлен плагиат или несамостоятельность при выполнении работы, в частности использование систем искусственного интеллекта для написания программного кода.	зачет
4	4	Текущий контроль	Лабораторная работа 4	1	5	Студент представляет на проверку преподавателю отчет о выполнении лабораторной работы, подготовленный в соответствии с правилами оформления, и отвечает на вопросы по работе и содержанию соответствующего раздела	зачет

					дисциплины. Лабораторная работа считается выполненной в срок, если студент представил отчет на проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Лабораторная работа оценивается по следующим критериям: – отсутствуют замечания к программному коду, соблюдаются рекомендации по стилю программирования – 1 балл; – в программе используются эффективные алгоритмические решения – 1 балл; – студент правильно и содержательно отвечает на вопросы, грамотно пользуется профессиональной терминологией – 1 балл; – отсутствуют замечания к содержанию и оформлению отчета – 1 балл; – лабораторная работа выполнена в установленный срок – 1 балл. Лабораторная работа может быть не зачтена (студент получает 0 баллов), если при проверке выявлен плагиат или несамостоятельность при выполнении работы, в частности использование систем искусственного интеллекта для написания программного кода.		
5	4	Текущий контроль	Лабораторная работа 5	1	5	Студент представляет на проверку преподавателю отчет о выполнении лабораторной работы, подготовленный в соответствии с правилами оформления, и отвечает на вопросы по работе и содержанию соответствующего раздела дисциплины. Лабораторная работа считается выполненной в срок, если студент представил отчет на проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Лабораторная работа оценивается по следующим критериям: – отсутствуют замечания к программному коду, соблюдаются рекомендации по стилю программирования – 1 балл; – в программе используются эффективные алгоритмические решения – 1 балл; – студент правильно и содержательно отвечает на вопросы, грамотно пользуется профессиональной терминологией – 1 балл; – отсутствуют замечания к содержанию и оформлению отчета – 1 балл; – лабораторная работа выполнена в установленный срок – 1 балл. Лабораторная работа может быть не зачтена	зачет

						(студент получает 0 баллов), если при проверке выявлен плагиат или несамостоятельность при выполнении работы, в частности использование систем искусственного интеллекта для написания программного кода.	
6	4	Текущий контроль	Лабораторная работа 6	1	5	Студент представляет на проверку преподавателю отчет о выполнении лабораторной работы, подготовленный в соответствии с правилами оформления, и отвечает на вопросы по работе и содержанию соответствующего раздела дисциплины. Лабораторная работа считается выполненной в срок, если студент представил отчет на проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Лабораторная работа оценивается по следующим критериям: – отсутствуют замечания к программному коду, соблюдаются рекомендации по стилю программирования – 1 балл; – в программе используются эффективные алгоритмические решения – 1 балл; – студент правильно и содержательно отвечает на вопросы, грамотно пользуется профессиональной терминологией – 1 балл; – отсутствуют замечания к содержанию и оформлению отчета – 1 балл; – лабораторная работа выполнена в установленный срок – 1 балл. Лабораторная работа может быть не зачтена (студент получает 0 баллов), если при проверке выявлен плагиат или несамостоятельность при выполнении работы, в частности использование систем искусственного интеллекта для написания программного кода.	зачет
7	4	Текущий контроль	Лабораторная работа 7	1	5	Студент представляет на проверку преподавателю отчет о выполнении лабораторной работы, подготовленный в соответствии с правилами оформления, и отвечает на вопросы по работе и содержанию соответствующего раздела дисциплины. Лабораторная работа считается выполненной в срок, если студент представил отчет на проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Лабораторная работа оценивается по следующим критериям: – отсутствуют замечания к программному коду, соблюдаются рекомендации по стилю	зачет

						программирования – 1 балл; – в программе используются эффективные алгоритмические решения – 1 балл; – студент правильно и содержательно отвечает на вопросы, грамотно пользуется профессиональной терминологией – 1 балл; – отсутствуют замечания к содержанию и оформлению отчета – 1 балл; – лабораторная работа выполнена в установленный срок – 1 балл. Лабораторная работа может быть не зачтена (студент получает 0 баллов), если при проверке выявлен плагиат или несамостоятельность при выполнении работы, в частности использование систем искусственного интеллекта для написания программного кода.	
8	4	Текущий контроль	Лабораторная работа 8	1	5	Студент представляет на проверку преподавателю отчет о выполнении лабораторной работы, подготовленный в соответствии с правилами оформления, и отвечает на вопросы по работе и содержанию соответствующего раздела дисциплины. Лабораторная работа считается выполненной в срок, если студент представил отчет на проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Лабораторная работа оценивается по следующим критериям: – отсутствуют замечания к программному коду, соблюдаются рекомендации по стилю программирования – 1 балл; – в программе используются эффективные алгоритмические решения – 1 балл; – студент правильно и содержательно отвечает на вопросы, грамотно пользуется профессиональной терминологией – 1 балл; – отсутствуют замечания к содержанию и оформлению отчета – 1 балл; – лабораторная работа выполнена в установленный срок – 1 балл. Лабораторная работа может быть не зачтена (студент получает 0 баллов), если при проверке выявлен плагиат или несамостоятельность при выполнении работы, в частности использование систем искусственного интеллекта для написания программного кода.	зачет
9	4	Текущий контроль	Лабораторная работа 9	1	5	Студент представляет на проверку преподавателю отчет о выполнении лабораторной работы, подготовленный в соответствии с правилами оформления, и	зачет

					отвечает на вопросы по работе и содержанию соответствующего раздела дисциплины. Лабораторная работа считается выполненной в срок, если студент представил отчет на проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Лабораторная работа оценивается по следующим критериям: – отсутствуют замечания к программному коду, соблюдаются рекомендации по стилю программирования – 1 балл; – в программе используются эффективные алгоритмические решения – 1 балл; – студент правильно и содержательно отвечает на вопросы, грамотно пользуется профессиональной терминологией – 1 балл; – отсутствуют замечания к содержанию и оформлению отчета – 1 балл; – лабораторная работа выполнена в установленный срок – 1 балл. Лабораторная работа может быть не зачтена (студент получает 0 баллов), если при проверке выявлен плагиат или несамостоятельность при выполнении работы, в частности использование систем искусственного интеллекта для написания программного кода.	
10	4	Текущий контроль	Лабораторная работа 10	1	5 Студент представляет на проверку преподавателю отчет о выполнении лабораторной работы, подготовленный в соответствии с правилами оформления, и отвечает на вопросы по работе и содержанию соответствующего раздела дисциплины. Лабораторная работа считается выполненной в срок, если студент представил отчет на проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Лабораторная работа оценивается по следующим критериям: – отсутствуют замечания к программному коду, соблюдаются рекомендации по стилю программирования – 1 балл; – в программе используются эффективные алгоритмические решения – 1 балл; – студент правильно и содержательно отвечает на вопросы, грамотно пользуется профессиональной терминологией – 1 балл; – отсутствуют замечания к содержанию и оформлению отчета – 1 балл; – лабораторная работа выполнена в установленный срок – 1 балл.	зачет

						Лабораторная работа может быть не зачтена (студент получает 0 баллов), если при проверке выявлен плагиат или несамостоятельность при выполнении работы, в частности использование систем искусственного интеллекта для написания программного кода.	
11	4	Текущий контроль	Лабораторная работа 11	1	5	Студент представляет на проверку преподавателю отчет о выполнении лабораторной работы, подготовленный в соответствии с правилами оформления, и отвечает на вопросы по работе и содержанию соответствующего раздела дисциплины. Лабораторная работа считается выполненной в срок, если студент представил отчет на проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Лабораторная работа оценивается по следующим критериям: – отсутствуют замечания к программному коду, соблюдаются рекомендации по стилю программирования – 1 балл; – в программе используются эффективные алгоритмические решения – 1 балл; – студент правильно и содержательно отвечает на вопросы, грамотно пользуется профессиональной терминологией – 1 балл; – отсутствуют замечания к содержанию и оформлению отчета – 1 балл; – лабораторная работа выполнена в установленный срок – 1 балл. Лабораторная работа может быть не зачтена (студент получает 0 баллов), если при проверке выявлен плагиат или несамостоятельность при выполнении работы, в частности использование систем искусственного интеллекта для написания программного кода.	зачет
12	4	Текущий контроль	Лабораторная работа 12	1	5	Студент представляет на проверку преподавателю отчет о выполнении лабораторной работы, подготовленный в соответствии с правилами оформления, и отвечает на вопросы по работе и содержанию соответствующего раздела дисциплины. Лабораторная работа считается выполненной в срок, если студент представил отчет на проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Лабораторная работа оценивается по следующим критериям:	зачет

						– отсутствуют замечания к программному коду, соблюдаются рекомендации по стилю программирования – 1 балл; – в программе используются эффективные алгоритмические решения – 1 балл; – студент правильно и содержательно отвечает на вопросы, грамотно пользуется профессиональной терминологией – 1 балл; – отсутствуют замечания к содержанию и оформлению отчета – 1 балл; – лабораторная работа выполнена в установленный срок – 1 балл. Лабораторная работа может быть не зачтена (студент получает 0 баллов), если при проверке выявлен плагиат или несамостоятельность при выполнении работы, в частности использование систем искусственного интеллекта для написания программного кода.	
13	4	Промежуточная аттестация	Итоговый тест	-	10	Компьютерное тестирование проводится на сайте «Электронный ЮУрГУ». Тест содержит 10 вопросов. Правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл. Время на выполнение – 10 минут.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете проводится подведение итогов учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольные мероприятия текущего контроля. Студент имеет возможность улучшить свой рейтинг по дисциплине, выполнив контрольное мероприятие промежуточной аттестации. Контрольным мероприятием промежуточной аттестации является компьютерное тестирование, которое проводится на сайте «Электронный ЮУрГУ». Тест содержит 10 вопросов. Правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл. Время на выполнение – 10 минут.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ОПК-4	Знает: основы языка C#, его принципы, базовые концепции, профессиональную лексику	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	+	+
ОПК-4	Умеет: применять конструкции, возможности и средства языка C# при разработке программного обеспечения	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	+	+
ОПК-4	Имеет практический опыт: создания программного обеспечения средствами объектно-ориентированного программирования языка C#	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

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

1. Пример оформления отчета о выполнении лабораторной работы
2. Организация и методическое сопровождение самостоятельной работы студентов : методические указания / сост.: А. А. Айдерханова, Н. Л. Клиначева, Е. С. Шестаковская. – Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2021. – 35 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Пример оформления отчета о выполнении лабораторной работы
2. Организация и методическое сопровождение самостоятельной работы студентов : методические указания / сост.: А. А. Айдерханова, Н. Л. Клиначева, Е. С. Шестаковская. – Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2021. – 35 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Тюкачев, Н. А. С#. Основы программирования : учебное пособие для вузов / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 272 с. https://e.lanbook.com/book/158960
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Залогова, Л. А. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка С# : учебное пособие для вузов / Л. А. Залогова. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 192 с. https://e.lanbook.com/book/345992
3	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Симонова, Е. В. Структуры данных в С#: линейные и нелинейные динамические структуры : учебное пособие / Е. В. Симонова. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 152 с. https://e.lanbook.com/book/213215
4	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Тюкачев, Н. А. С#. Программирование 2D и 3D векторной графики : учебное пособие для вузов / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 320 с. https://e.lanbook.com/book/388919

Перечень используемого программного обеспечения:

1. TeX Live-TeX Live 2017(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
Зачет	340 (36)	Персональные компьютеры с доступом в Интернет, мультимедийный проектор, среда программирования Microsoft Visual Studio с пакетами для разработки консольных приложений и приложений Windows Forms на языке C#, дистрибутив системы компьютерной верстки TeX для подготовки документации.
Лабораторные занятия	340 (36)	Персональные компьютеры с доступом в Интернет, мультимедийный проектор, среда программирования Microsoft Visual Studio с пакетами для разработки консольных приложений и приложений Windows Forms на языке C#, дистрибутив системы компьютерной верстки TeX для подготовки документации.