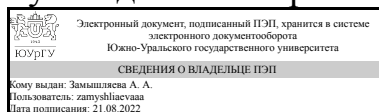


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



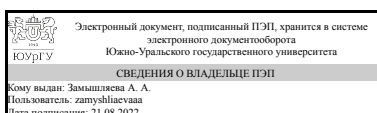
А. А. Замышляева

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.33 Программирование на С#  
для направления 01.03.02 Прикладная математика и информатика  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование

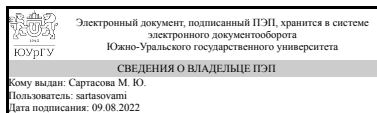
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.01.2018 № 9

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



А. А. Замышляева

Разработчик программы,  
старший преподаватель



М. Ю. Сартасова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области объектного подхода к проектированию программных систем, и практических навыков в области объектно-ориентированного программирования, позволяющих творчески применять их для решения задач разработки программного обеспечения и обработки информации как в своей профессиональной деятельности, так и при выполнении курсовых и практических работ при последующем обучении на старших курсах.

## Краткое содержание дисциплины

Задачами освоения дисциплины являются: - формирование общепрофессиональной компетенции (ОПК-4); - изучение и освоение основных методов, способов и средств обработки данных; - изучение и освоение объектно-ориентированного языка программирования C#; - изучение и освоение инструментальных средств программирования и прикладных программ для решения инженерно-технических задач; - развитие логического и алгоритмического мышления студентов.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения	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
Нет	1.О.18 Методы трансляции и формальные языки, 1.О.34 Web-программирование, 1.О.32 Программирование для мобильных устройств, 1.О.22 Анализ требований и проектирование ПО, 1.О.27 Скриптовые языки программирования

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

Нет

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0	
Лабораторные работы (ЛР)	32	32	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	53,75	53,75	
выполнение лабораторных работ	25,75	25,75	
подготовка к зачету	28	28	
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет	

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основы программирования в С#	12	4	0	8
2	Понятие объектно-ориентированного программирования (ООП). Классы и объекты	24	8	0	16
3	Windows Forms	12	4	0	8

##### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Базовый синтаксис С#. Структура проекта. Система типов языка С#. Встроенные типы. О платформе .NET	2
2	1	Условные операторы и циклы в С#. Функции. Исключения (exceptions) и конструкция try ... catch.	2
3-4	2	Понятие объектно-ориентированного программирования (ООП). Классы. Поля, свойства и методы классов. Модификаторы доступа. Конструкторы классов. Полиморфизм. Шаблонные функции и перегрузка.	4
5-6	2	Наследование. Абстрактные классы и методы. Класс object. Переопределение методов. Коллекции	4
7-8	3	Введение в Windows Forms. Создание графического приложения	4

##### 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	Условные операторы и циклы в C#. Функции. Исключения (exceptions) и конструкция try ... catch.	4
3-4	1	Решение задач обработки структур данных. чтение и запись файлов	4
5-6	2	Наследование. Абстрактные классы и методы. Класс object. Переопределение методов.	4
7-8	2	Интерфейсы в C#. Множественное наследование	4
9-10	2	Перегрузка операторов в C#. Дополнительные классы и структуры .NET	4
11-12	2	Дополнительные классы и структуры .NET	4
13-14	3	Контейнеры в Windows Forms. Динамическое добавление элементов	4
15-16	3	Элементы управления. Меню и панели инструментов	4

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
выполнение лабораторных работ	1) ЭУМД, 2, все разд. — 384 с, 2) ЭУМД, 3, все разд. — 223, с 1) ЭУМД, 1, все разд. — 226 с, 2) ЭУМД, 4, все разд. — 47 с	3	25,75
подготовка к зачету	1) ЭУМД, 2, все разд. — 384 с, 2) ЭУМД, 3, все разд. — 223 с	3	28

## 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	Учитывается в ПА
1	3	Текущий контроль	Лабораторная работа 1. Создание проекта в среде разработки MS Visual Studio	1	6	Оценка суммируется из следующих оценок: 1) задание выполнено вовремя - 2 балла; оценка снижается на 1 балл за превышение сроков сдачи задания по неуважительной причине более, чем на 2 дня, или на 2 балла - более 4 дня;	дифференцированный зачет

						<p>2) программа работает верно и протестирована - 2 балла; программа имеет несущественные сбои - 1 балл; Программа не работает - 0 баллов</p> <p>3) отчет по работе содержит все разделы - 1 балл, иначе 0 баллов;</p> <p>4) ответы на контрольные вопросы удовлетворительны - 1 балл, иначе 0 баллов;</p> <p>Максимальная оценка - 6 баллов</p> <p>Отчет по заданию высылается в виде документа формата PDF</p>	
2	3	Текущий контроль	Лабораторная работа 2. Перегрузка операций в классах	1	6	<p>Оценка суммируется из следующих оценок:</p> <p>1) задание выполнено вовремя - 2 балла; оценка снижается на 1 балл за превышение сроков сдачи задания по неважительной причине более, чем на 2 дня, или на 2 балла - более 4 дня;</p> <p>2) программа работает верно и протестирована - 2 балла; программа имеет несущественные сбои - 1 балл; Программа не работает - 0 баллов</p> <p>3) отчет по работе содержит все разделы - 1 балл, иначе 0 баллов;</p> <p>4) ответы на контрольные вопросы удовлетворительны - 1 балл, иначе 0 баллов;</p> <p>Максимальная оценка - 6 баллов</p> <p>Отчет по заданию высылается в виде документа формата PDF</p>	дифференцированный зачет
3	3	Текущий контроль	Лабораторная работа 3. Иерархия классов, наследование, полиморфизм. Абстрактные классы,	1	6	<p>Оценка суммируется из следующих оценок:</p> <p>1) задание выполнено вовремя - 2 балла; оценка снижается на 1 балл за превышение сроков сдачи задания по</p>	дифференцированный зачет

			<p>виртуальные методы. Сериализация в XML/JSON. Обобщенные объектные коллекции.</p>			<p>неуважительной причине более, чем на 2 дня, или на 2 балла - более 4 дня; 2) программа работает верно и протестирована - 2 балла; программа имеет несущественные сбои - 1 балл; Программа не работает - 0 баллов 3) отчет по работе содержит все разделы - 1 балл, иначе 0 баллов; 4) ответы на контрольные вопросы удовлетворительны - 1 балл, иначе 0 баллов; Максимальная оценка - 6 баллов Отчет по заданию высылается в виде документа формата PDF</p>	
4	3	Текущий контроль	<p>Лабораторная работа 4. Делегаты и события. Механизм подписки на события. Класс web-клиент, http get-запрос</p>	1	6	<p>Оценка суммируется из следующих оценок: 1) задание выполнено вовремя - 2 балла; оценка снижается на 1 балл за превышение сроков сдачи задания по неуважительной причине более, чем на 2 дня, или на 2 балла - более 4 дня; 2) программа работает верно и протестирована - 2 балла; программа имеет несущественные сбои - 1 балл; Программа не работает - 0 баллов 3) отчет по работе содержит все разделы - 1 балл, иначе 0 баллов; 4) ответы на контрольные вопросы удовлетворительны - 1 балл, иначе 0 баллов; Максимальная оценка - 6 баллов Отчет по заданию высылается в виде документа формата PDF</p>	дифференцированный зачет
5	3	Текущий контроль	<p>Лабораторная работа 5. Windows-приложение</p>	1	6	<p>Оценка суммируется из следующих оценок: 1) задание выполнено</p>	дифференцированный зачет

						<p>вовремя - 2 балла; оценка снижается на 1 балл за превышение сроков сдачи задания по неуважительной причине более, чем на 2 дня, или на 2 балла - более 4 дня; 2) программа работает верно и протестирована - 2 балла; программа имеет несущественные сбои - 1 балл; Программа не работает - 0 баллов 3) отчет по работе содержит все разделы - 1 балл, иначе 0 баллов; 4) ответы на контрольные вопросы удовлетворительны - 1 балл, иначе 0 баллов; Максимальная оценка - 6 баллов Отчет по заданию высылается в виде документа формата PDF</p>	
6	3	Бонус	Бонусы за участие в олимпиаде по информатике или программированию	-	15	<p>Бонусные баллы студент может получить за победу или участие в олимпиадах по программированию. За решение дополнительных задач повышенной сложности. Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по данной дисциплине. Максимально возможная величина бонус-рейтинга 15</p>	дифференцированный зачет
7	3	Промежуточная аттестация	Зачет	-	6	<p>Билет на зачет содержит один практический вопрос. Оценка суммируется из следующих оценок: 1) задание выполнено за 30 мин - 2 балла, иначе 0; 2) программа работает верно и протестирована - 2 балла; программа имеет несущественные</p>	дифференцированный зачет

					сбои - 1 балл; Программа не работает - 0 баллов 3) ответы на контрольные вопросы удовлетворительны - 2 балла, иначе 0. Максимальная оценка - 6 баллов Отчет по заданию высылается в виде документа формата PDF	
--	--	--	--	--	---	--

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет проводится в очной форме по билетам. Процедура прохождения зачета не является обязательной если по результатам текущего контроля БРС у студента положительная оценка и он с ней согласен. В каждом билете одна задача. Зачет принимается в устной форме. Студент должен находиться в аудитории на протяжении всей процедуры зачета. Число студентов, одновременно находящихся в аудитории, где сдается зачет, не более 8 человек. На подготовку к ответу студенту отводится не более 30 мин. Когда обучающийся будет готов к ответу, ему задаются контрольные вопросы по содержанию билета. Студент должен УСТНО ответить на эти вопросы в течение 5 мин. На этом основании преподаватель выставляет баллы за зачетную работу.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ KM						
		1	2	3	4	5	6	7
ПК-1	Знает: основы языка C#, его принципы, базовые концепции, профессиональную лексику	+	+	+	+	+		+
ПК-1	Умеет: применять конструкции, возможности и средства языка C# при разработке программного обеспечения		+	+	+	+		+
ПК-1	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. Введение в классы

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

1. Введение в классы

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Тюкачев, Н. А. С#. Основы программирования : учебное пособие для вузов / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-7266-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/158960">https://e.lanbook.com/book/158960</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Тюкачев, Н. А. С#. Алгоритмы и структуры данных : учебное пособие для вузов / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-8247-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/172708">https://e.lanbook.com/book/172708</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Залогова, Л. А. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка С# : учебное пособие для спо / Л. А. Залогова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-7722-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/164956">https://e.lanbook.com/book/164956</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Тюкачев, Н. А. С#. Программирование 2D и 3D векторной графики : учебное пособие для спо / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 2-е, стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-8988-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/183704">https://e.lanbook.com/book/183704</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. -MinGW(бессрочно)
3. -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	327 (3б)	Компьютерный класс с предустановленным программным обеспечением
Лабораторные занятия	332 (3б)	Проектор с экраном, среды разработки MS Visual Studio C#