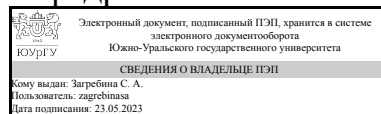


УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



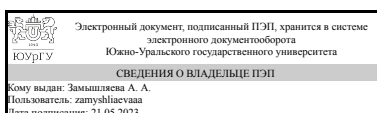
С. А. Загребина

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.Ф.ПО.11 Практикум по объектно-ориентированному программированию  
**для направления** 01.03.04 Прикладная математика  
**уровень** Бакалавриат  
**профиль подготовки** Математические и компьютерные методы для современных цифровых технологий  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Прикладная математика и программирование

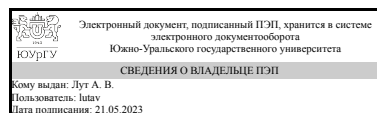
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.01.2018 № 11

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



А. А. Замышляева

Разработчик программы,  
старший преподаватель



А. В. Лут

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель: освоение 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. Задачи: 1) знакомство с основными положениями концепции объектно-ориентированного программирования; 2) закрепление на практике понятий и конструкций изучаемых ранее дисциплин, таких как «Основы программирования», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Языки программирования»; 3) формирование навыков самостоятельной разработки, отладки, испытаний и документирования программ для решения задач обработки числовой и текстовой информации, организации диалога с пользователем, моделирования.

## Краткое содержание дисциплины

Введение в объектно-ориентированное программирование (визуальная событийно-ориентированная среда программирования Scratch): история появления, развития и основные принципы (управление, сенсоры, операторы, циклы, переменные и события). Основной особенностью дисциплины является разработка готовых приложений в среде "Scratch", которая не требует знания синтаксиса языков программирования, но при этом является отличным инструментом для создания различных проектов. Построение простейших различных визуальных приложений, в которых комбинируется большое количество различных методов и алгоритмов программирования.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-6 Способен обрабатывать, анализировать данные и делать выводы, используя соответствующий математический аппарат и современные прикладные программные средства	Имеет практический опыт: разработки программ в объектно-ориентированном стиле

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Нейроматематика, Электронная коммерция, Практикум по основам компьютерного моделирования, Основы VI-систем, Технологии и модели управления проектами в информационных (программных) системах, Web-программирование, Практикум по основам геометрического моделирования,

	Введение в современные пакеты научных и инженерных вычислений, Программные средства визуализации, Производственная практика (научно-исследовательская работа) (8 семестр), Производственная практика (преддипломная) (8 семестр)
--	---

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 2 з.е., 72 ч., 36,25 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>	32	32	
Лекции (Л)	0	0	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0	
Лабораторные работы (ЛР)	32	32	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75	
Подготовка к лабораторным работам	10	10	
Подготовка к защите тематических заданий	15,75	15,75	
Подготовка к зачету	10	10	
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	Введение	2	0	0	2
2	Основные компоненты	8	0	0	8
3	Комбинирование компонентов	12	0	0	12
4	Тематическое программирование	10	0	0	10

##### 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	Изучение истории и среды программирования	2
2	2	Сцена, спрайты, события, анимация перемещения, диалог	2
3	2	Взаимодействие объектов, переменные, арифметика, ввод данных, перо	2
4	2	Движение, арифметика, поворот, центр объекта	2
5	2	Анимация взаимодействия, счет, клонирование	2
6,7	3	Улучшение разработанных проектов	4
8,9	3	Выполнение задач на использование изученных компонентов (Часть 1)	4
10,11	3	Выполнение задач на использование изученных компонентов (Часть 2)	4
12-14	4	Создание первой тематической задачи	5
14-16	4	Создание второй тематической задачи	5

## 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 лабораторным работам	Осн. печ. лит. №1 стр. 1-156; Мет. пос. для СРС №1 стр. 1-25.	4	10
Подготовка к защите тематических заданий	Доп. печ. лит. №1 стр. 1-264; Уч.-мет. мат. в ЭВ №2 стр. 1-215.	4	15,75
Подготовка к зачету	Доп. печ. лит. №1 стр. 1-264; Осн. печ. лит. №1 стр. 1-156; Уч.-мет. мат. в ЭВ №1 стр. 1-455, №2 стр. 1-215; Мет. пос. для СРС №1 стр. 1-25.	4	10

## 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	Активность на занятии	10	24	Критерии оценки +1 балл за посещение занятия (максимум 16) +1 балл за вопрос докладчику (максимум	зачет

						8) Итого: максимально 24 балла.	
2	4	Текущий контроль	Тема 1. Основные компоненты (Часть 1)	10	18	Критерии оценки (за каждую из 6 задач) +1 балл за выполнение задачи (возможны небольшие ошибки) +1 балл за выполнение в указанный срок +1 балл за защиту задачи Итого: за 1 задачу - максимально 3 балла, за все 6 задач - 18 баллов.	зачет
3	4	Текущий контроль	Тема 1. Основные компоненты (Часть 2)	10	18	Критерии оценки (за каждую из 6 задач) +1 балл за выполнение задачи (возможны небольшие ошибки) +1 балл за выполнение в указанный срок +1 балл за защиту задачи Итого: за 1 задачу - максимально 3 балла, за все 6 задач - 18 баллов.	зачет
4	4	Текущий контроль	Тема 2. Комбинирование компонентов (Часть 1)	15	12	Критерии оценки (за каждую из 4 задач) +1 балл за выполнение задачи (возможны небольшие ошибки) +1 балл за выполнение в указанный срок +1 балл за защиту задачи Итого: за 1 задачу - максимально 3 балла, за все 4 задачи - 12 баллов.	зачет
5	4	Текущий контроль	Тема 2. Комбинирование компонентов (Часть 2)	25	12	Критерии оценки (за каждую из 4 задач) +1 балл за выполнение задачи (возможны небольшие ошибки) +1 балл за выполнение в указанный срок +1 балл за защиту задачи Итого: за 1 задачу - максимально 3 балла, за все 4 задачи - 12 баллов.	зачет
6	4	Текущий контроль	Тема 3. Тематическое программирование (Часть 1)	30	3	Критерии оценки +1 балл за выполнение задачи (возможны небольшие ошибки) +1 балл за успешную защиту задачи +1 балл за выполнение в течении семестра Итого: максимально 3 балла.	зачет
7	4	Промежуточная аттестация	Итоговый тест	-	10	Итоговый тест содержит - 10 вопросов. Время проведения теста - 10 минут. На тест предоставлено - 2 попытки. (Наивысшая оценка) +1 балл за один полностью правильный ответ Максимально возможный балл - 10.	зачет
8	4	Промежуточная аттестация	Тема 3. Тематическое программирование (Часть 2)	-	3	Критерии оценки +1 балл за выполнение задачи (возможны небольшие ошибки) +1 балл за успешную защиту задачи +1 балл за выполнение в течении семестра Итого: максимально 3 балла.	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид	Процедура проведения	Критерии
-----	----------------------	----------

промежуточной аттестации		оценивания
зачет	<p>Зачет выставляется, в соответствии с БРС, на основе результатов текущего контроля. Студент может повысить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации. Мероприятие проводится в виде прохождения тестирования "Итоговый тест" и защиты разработанной тематической задачи из представленного списка "Тема 3. Тематическое программирование (Часть 2)", с возможностью, по согласованию с преподавателем, составить свою задачу.</p> <p>Защита задания проводится во время занятия, по мере готовности. Время на защиту задачи: ~ 10-15 минут (5-10 минут доклад + 5 минут вопросы). В 10 минутный доклад необходимо последовательно рассказать (ФИО студента, название и краткую информацию о выполненной задаче: алгоритмы, методы, особенности реализации и т.д.), а также продемонстрировать все реализуемые в проекте возможности запустив готовый проект.</p>	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
ПК-6	Имеет практический опыт: разработки программ в объектно-ориентированном стиле	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

- 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:

- Павловская, Т. А. С++ : Объектно-ориентированное программирование. Практикум [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. - СПб. и др.: Питер, 2008. - 264 с. ил.

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

Не предусмотрены

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

- Лут А.В. Пособие для Практикум по ООП для направлений обучения 2017-18 года - 25 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Лут А.В. Пособие для Практикум по ООП для направлений обучения 2017-18 года - 25 с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Иванова Г.С., Ничушкина Т.Н. Объектно-ориентированное программирование: учебник / Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана. - 455 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/106523">https://e.lanbook.com/book/106523</a>
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Барков И.А. Объектно-ориентированное программирование: учебник / Издательство "Лань". - 700 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/119661">https://e.lanbook.com/book/119661</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -MinIDE (сборка из SciTE, MinGW C/C++, GDB)(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, диф. зачет	332 (3б)	Компьютерная аудитория с проектором и выходом в локальную сеть и интернет. Предустановленное ПО на компьютерах: Scratch.
Самостоятельная работа студента	332 (3б)	Компьютерная аудитория с проектором и выходом в локальную сеть и интернет. Предустановленное ПО на компьютерах: Scratch.
Лабораторные занятия	332 (3б)	Компьютерная аудитория с проектором и выходом в локальную сеть и интернет. Предустановленное ПО на компьютерах: Scratch.