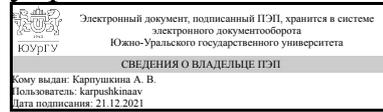


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Высшая школа экономики и  
управления



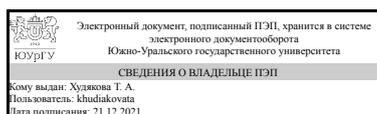
А. В. Карпушкина

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.10 Предметно-ориентированные языки программирования  
для направления 09.03.02 Информационные системы и технологии  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Цифровая экономика и информационные технологии**

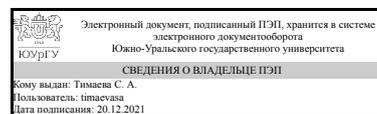
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 926

Зав.кафедрой разработчика,  
Д.ЭКОН.Н., доц.



Т. А. Худякова

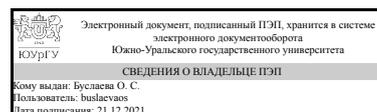
Разработчик программы,  
к.пед.н., доц., доцент



С. А. Тимаева

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления  
к.техн.н.



О. С. Буслеева

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является получение студентами базовых знаний и навыков в области современных средств и методов программирования. Задача дисциплины – приобретение навыков применения предметно-ориентированного подхода при создании программных приложений

## Краткое содержание дисциплины

Проводится обзор методов предназначенных для разработки предметно-ориентированных языков программирования (Domain Specific Languages, DSL). Рассматриваются компиляторные подходы и методы, основанные на расширении базовых языков. Рассматривается применение предметно-ориентированного подхода при создании приложения.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен оценивать качество программного обеспечения, в том числе проведение тестирования и исследование результатов.	Знает: инструменты и методы модульного тестирования, регламенты модульного тестирования Умеет: разрабатывать регламентные документы, проектировать и разрабатывать логику приложений на основе анализа предметной области Имеет практический опыт: обеспечения соответствия процессов модульного тестирования ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям, контроля исполнения
ПК-4 Способен выполнять работы по созданию (модификации), проектированию и сопровождению информационных систем	Знает: устройство и функционирование современных ИС; интегрированную среду разработки приложений; типы данных, используемые в языках программирования, базах данных; правила документирования текстов программных модулей Умеет: подбирать данные, проектировать и разрабатывать логику приложений на основе анализа предметной области Имеет практический опыт: разработки структуры программного кода ИС

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.08 Основы офисного программирования, 1.Ф.04 Численные методы в компьютерных расчетах, 1.Ф.02 Экономика предприятия (организации), 1.Ф.06 Технологии программирования,	1.Ф.05 Информационные системы управленческого учета, 1.Ф.17 Управление жизненным циклом информационных систем, 1.Ф.12 Управление ИТ-инфраструктурой,

1.Ф.21 Информационный анализ систем управления	1.Ф.18 Информационная безопасность, 1.Ф.16 Бизнес-моделирование информационных систем, 1.Ф.09 Start-up в цифровой среде, 1.Ф.07 Интеллектуальные системы и технологии
--	--

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

Дисциплина	Требования
1.Ф.02 Экономика предприятия (организации)	<p>Знает: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые и экономические понятия; основные общероссийские классификаторы, используемые для осуществления предпринимательской деятельности; правила учета доходов и расходов, формирования и движения основных и оборотных средств при осуществлении предпринимательской деятельности в рамках направления подготовки; организационно-правовые формы коммерческих и некоммерческих организаций, открытые источники данных о результатах деятельности организаций в российской федерации; формы бухгалтерской (финансовой) отчетности организации; системы налогообложения и их особенности в рамках направления подготовки, конкурентные и неконкурентные формы государственных закупок; формы взаимодействия с заказчиками для определения потребностей</p> <p>Умеет: формировать статьи калькуляции себестоимости по виду деятельности в рамках направления подготовки; рассчитывать технико-экономические показатели предпринимательской деятельности и оценивать их влияние на результаты деятельности, производить оценку инвестиционных предложений на основе показателей и критериев, организовывать систему оплаты труда, формы поощрения и стимулирования сотрудников при осуществлении предпринимательской деятельности; рассчитывать амортизационные начисления разными методами; разрабатывать ценовую политику на разработку программного обеспечения и информационно-консультационных услуг по внедрению и покупке информационных систем</p> <p>Имеет практический опыт: справочно-правовых систем для поиска нормативно-правовых актов в области предпринимательской деятельности по направлению подготовки, использования программного обеспечения при подготовке документов для организации и прекращения</p>

	<p>предпринимательской деятельности организаций и индивидуальных предпринимателей деятельности для государственной регистрации по направлению подготовки; отчетности организаций для принятия организационно-управленческих решений, экономических методов при оценке создания и внедрения информационных систем в предпринимательской деятельности</p>
<p>1.Ф.06 Технологии программирования</p>	<p>Знает: типы данных, используемые в языках программирования, правила документирования текстов программных модулей, интегрированную среду разработки приложений, методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методы и средства проектирования программных интерфейсов, современные инструментальные средства и технологии программирования для разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных Умеет: подбирать данные для проведения предварительного тестирования, проектировать и разрабатывать логику приложений с помощью процедур обработки событий, разрабатывать визуальный интерфейс пользователя, выполнять логическую и функциональную проработку программного обеспечения, ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы Имеет практический опыт: отладки программных модулей, использования инструментов представления методических материалов, использования инструментальных средств разработки, согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач, разработки и отладки программ на языках программирования высокого уровня</p>
<p>1.Ф.04 Численные методы в компьютерных расчетах</p>	<p>Знает: математический пакет программ с открытыми кодами GNU Octave, предназначенный для решения инженерных и экономических задач в специализированной вычислительной среде, стандарты представления чисел в ЭВМ; математический пакет программ с открытыми кодами GNU Octave, предназначенный для решения инженерных и экономических задач в специализированной вычислительной среде, стандарты представления чисел в ЭВМ; основные приемы и методы численного решения задач, применяемые при разработке программно-аппаратных средств. Умеет: применять встроенный язык программирования GNU Octave для решения</p>

	<p>инженерных и экономических задач, правильно выбирать типы данных и математические методы при выполнении финансовых расчетов; применять встроенный язык программирования GNU Octave для решения инженерных и экономических задач, правильно выбирать типы данных и математические методы при выполнении финансовых расчетов; проводить исследование на оптимальность разработки программного обеспечения; проводить верификацию и валидацию разработанного кода</p> <p>Имеет практический опыт: использования графических средств визуализации результатов решения инженерных и экономических задач, применения численных методов при решении прикладных задач с учетом имеющихся вычислительных ресурсов и графических средств визуализации результатов решения инженерных и экономических задач, применения численных методов при решении прикладных задач</p>
<p>1.Ф.08 Основы офисного программирования</p>	<p>Знает: принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов;, методы структурного и объектно-ориентированного программирования, возможности и функционал офисных программ</p> <p>Умеет: формулировать требования к создаваемым программным комплексам, разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования, использовать весь арсенал средств офисных программ при решении поставленных задач</p> <p>Имеет практический опыт: оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов, работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов, работы с офисными программами в рамках поставленной цели</p>
<p>1.Ф.21 Информационный анализ систем управления</p>	<p>Знает: разрабатывать миссию и стратегию фирмы в процессе внутрифирменного целеполагания; методы анализа и моделирования бизнес-процессов; , Методы анализа и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов, принципы и методы реинжиниринга бизнес-процессов</p> <p>Умеет: систематизировать и обобщать информацию, организовывать и проводить исследования в области экономики и управления; моделировать, анализировать и совершенствовать бизнес-процессы;, Анализировать исходную информацию для проектирования IT-</p>

	архитектуры; разрабатывать документы по IT-архитектуре предприятия, систематизировать и обобщать информацию; проводить обследование предприятия; ранжировать бизнес-процессы Имеет практический опыт: методами анализа и диагностики внутрифирменного и внешнего окружения; методами прогнозирования развития социально-экономических систем, методами разработки и совершенствования архитектуры предприятия; Документирования IT-архитектуры в соответствии с регламентом организации; анализировать и документировать требования к ИС, описания бизнес-процессов, документирования и согласования бизнес-процессов с заказчиками
--	--

#### 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	
		6	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к зачёту	10,75	10.75	
Подготовка к практическим занятиям	25	25	
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	Обзор методов и инструментов для разработки предметно-ориентированных языков программирования	8	4	4	0
2	Разработка приложения с использованием предметно ориентированных языков программирования	16	8	8	0
3	Разработка модели информационной системы (подсистемы) с использованием case средств	8	4	4	0

## 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1-2	1	Предметно-ориентированные языки программирования	4
3-4	2	Анализ предметной области. Разработка визуального интерфейса. Процедуры обработки событий	4
5-6	2	Разработка структуры приложения	4
7-8	3	Разработка модели с помощью диаграмм UML	4

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-2	1	Практическое занятие -семинар по DSL	4
3-4	2	Анализ предметной области. Разработка структуры приложения.	4
5-6	2	Использование предметно-ориентированных языков в отдельных модулях	4
7-8	3	Разработка модели Информационной системы	4

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 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 зачёту	Копырин, А. С. Программирование на Python : учебное пособие / А. С. Копырин, Т. Л. Салова. - Москва : ФЛИНТА, 2021. - 48 с. - ISBN 978-5-9765-4753-7. - Текст : электронный. URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1851993">https://znanium.com/catalog/product/1851993</a> Исакова, А. И. Предметно-ориентированные экономические информационные системы : учебное пособие / А. И. Исакова. - Томск : ТУСУР, 2016. - 239 с. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1845898">https://znanium.com/catalog/product/1845898</a> Белов, А. В. Программирование ARDUINO. Создаем практические устройства / А. В. Белов. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2018. — 272 с. — ISBN 978-5-94387-882-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/109413">https://e.lanbook.com/book/109413</a>	6	10,75
Подготовка к практическим занятиям	Морозова, Ю. В. Тестирование программного обеспечения : учебное пособие / Ю. В. Морозова. - Томск : Эль-	6	25

	<p>Контент, 2019. - 120 с. - ISBN 978-5-4332-0279-5. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product">https://znanium.com/catalog/product</a></p> <p>Калентьев, А. А. Новые технологии в программировании : учебное пособие / А. А. Калентьев, Д. В. Гарайс, А. Е. Горяинов. - Томск : Эль Контент, 2014. - 176 с. - ISBN 978-5-4332-0185-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1845886">https://znanium.com/catalog/product/1845886</a></p> <p>Егереv, К. Этой кнопке нужен текст: О UX-писательстве коротко и понятно : практическое руководство / К. Егереv. - Москва : Альпина Паблишер, 2021. - 187 с. - ISBN 978-5-9614-4211-3. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1841914">https://znanium.com/catalog/product/1841914</a></p> <p>Копырин, А. С. Базы данных: практикум : учебно-практическое пособие / А. С. Копырин. - Москва : ФЛИНТА, 2021. - 106 с. - ISBN 978-5-9765-4752-0. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1851992">https://znanium.com/catalog/product/1851992</a></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	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	6	Текущий контроль	Проверка выполненных заданий к парактическим занятиям	2	5	Зачтено: Оценка "Зачтено=1" выставляется за полностью правильно выполненную работу в соответствии с требованием в задании. Не Зачтено. Оценка "Не зачтено=0" выставляется за работу частично соответствующую требованиям изложенных в задании.	зачет
2	6	Промежуточная аттестация	зачёт	-	5	Зачтено: Оценка «зачтено» выставляется при выполнении следующих требований: 1) выполнение заданий к практическим занятиям, 2) правильный ответ на вопрос к зачёту, 3) получение положительной оценки за выполнение индивидуального задания. Не зачтено: Не зачтено: Оценка "не зачтено=0» выставляется студенту, который не выполнил все заявленные	зачет

						требования.	
3	6	Текущий контроль	Проверка индивидуального задания	1	5	<p>Оценка «Отлично» выставляется при выполнении всех следующих требований: 1) полностью выполнено индивидуальное задание (далее задание), 2) доклад имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями, 3) студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>Оценка "Хорошо" выставляется требований: 1) не менее 70% задания выполнено с незначительными замечаниями, 2) доклад имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами 3) при защите студент показывает знание вопросов темы, отвечает на дополнительные вопросы.</p> <p>Оценка "Удовлетворительно" выставляется при выполнении требований: 1) не менее 50% задания выполнены с несущественными замечаниями, 2) доклад содержит соответствующие выводы 3) при защите студент показывает не полное знание вопросов темы, не всегда отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>Оценка " Неудовлетворительно" выставляется если задание не выполнено или выполнено менее 50% задания.</p>	зачет
4	6	Текущий контроль	Построение модели информационной системы (подсистемы)	1	5	<p>Оценка "Отлично": все диаграммы построены правильно. Определены основные исполнители, дано описание взаимодействия исполнителей с информационной системой.</p> <p>Оценка "Хорошо": все диаграммы построены, но есть некоторые недочёты в построении диаграммы последовательностей,</p> <p>Оценка "Удовлетворительно": не все необходимые диаграммы построены правильно.</p> <p>Оценка "Неудовлетворительно": модель информационной системы (подсистемы) не создана.</p>	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной	Процедура проведения	Критерии оценивания
-------------------	----------------------	---------------------

аттестации		
зачет	Зачет проводится в форме устного опроса по билету. В аудитории, где проводится зачет, должно одновременно присутствовать не более 6 – 8 студентов. Каждому студенту задается по одному вопросу. При неправильном ответе студенту могут быть заданы уточняющие или новые вопросы из этой темы. Вопросы для подготовки к зачёту выдаются предварительно. Кроме того, условием получения зачёта является выполнение индивидуального задания и выполнение заданий к практическим занятиям.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

### 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ПК-3	Знает: инструменты и методы модульного тестирования, регламенты модульного тестирования	+	+	+	+
ПК-3	Умеет: разрабатывать регламентные документы, проектировать и разрабатывать логику приложений на основе анализа предметной области	+	+	+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: обеспечения соответствия процессов модульного тестирования ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям, контроля исполнения	+	+	+	+
ПК-4	Знает: устройство и функционирование современных ИС; интегрированную среду разработки приложений; типы данных, используемые в языках программирования, базах данных; правила документирования текстов программных модулей	+	+	+	+
ПК-4	Умеет: подбирать данные, проектировать и разрабатывать логику приложений на основе анализа предметной области	+	+	+	+
ПК-4	Имеет практический опыт: разработки структуры программного кода ИС	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному 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. Приёмочное тестирование
2. Тимаева, С. А. Современные технологии анализа и проектирования информационных систем
3. Введение в XML

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Приёмочное тестирование
2. Тимаева, С. А. Современные технологии анализа и проектирования информационных систем
3. Введение в XML

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Резник, В. Г. Распределенные сервис-ориентированные системы : учебное пособие / В. Г. Резник. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2020. - 305 с. - Текст : электронный <a href="https://znanium.com/catalog/product/1845905">https://znanium.com/catalog/product/1845905</a>
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Программирование в C++ Builder: метод. Пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2007. — 80 с. <a href="http://e.lanbook.com/book/43288">http://e.lanbook.com/book/43288</a>
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Морозова, Ю. В. Тестирование программного обеспечения : учебное пособие / Ю. В. Морозова. - Томск : Эль-Контент, 2019. - 120 с. - ISBN 978-5-4332-0279-5. - Текст : электронный. <a href="https://znanium.com/catalog/product/1845910">https://znanium.com/catalog/product/1845910</a>
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Копырин, А. С. Базы данных: практикум : учебно-практическое пособие / А. С. Копырин. - Москва : ФЛИНТА, 2021. - 106 с. - ISBN 978-5-9765-4752-0. - Текст : электронный. <a href="https://znanium.com/catalog/product/1851992">https://znanium.com/catalog/product/1851992</a>
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Калентьев, А. А. Новые технологии в программировании : учебное пособие / А. А. Калентьев, Д. В. Гарайс, А. Е. Горяинов. - Томск : Эль Контент, 2014. - 176 с. - ISBN 978-5-4332-0185-9. - Текст : электронный <a href="https://znanium.com/catalog/product/1845886">https://znanium.com/catalog/product/1845886</a>
6	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Белов, А. В. Программирование ARDUINO. Создаем практические устройства / А. В. Белов. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2018. — 272 с. — ISBN 978-5-94387-882-4. — Текст : электронный <a href="https://e.lanbook.com/book/109413">https://e.lanbook.com/book/109413</a>
7	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Янцев, В. В. JavaScript. Готовые программы : учебное пособие для вузов / В. В. Янцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-6873-7. — Текст : электронный <a href="https://e.lanbook.com/book/165842">https://e.lanbook.com/book/165842</a>
8	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сергеев, А. Н. Создание сайтов на основе WordPress : учебное пособие для вузов / А. Н. Сергеев. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-6486-9. — Текст : электронный <a href="https://e.lanbook.com/book/173143">https://e.lanbook.com/book/173143</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Embarcadero-C++ Builder 10 Seattle Professional Architect(бессрочно)
3. Microsoft-Office(бессрочно)
4. -Java SE SDK (комплект для разработки на Java SE)(бессрочно)
5. -Python(бессрочно)
6. Arduino LLC-Arduino IDE(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(бессрочно)

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	447а (Л.к.)	Компьютерная техника и предустановленное программное обеспечение
Лекции	447а (Л.к.)	Компьютерная техника и предустановленное программное обеспечение
Самостоятельная работа студента	447а (Л.к.)	Компьютерная техника и предустановленное программное обеспечение