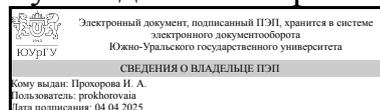


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



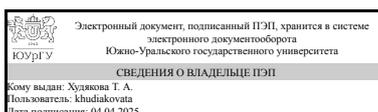
И. А. Прохорова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.11 Объектно-ориентированное программирование
для направления 09.03.03 Прикладная информатика
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Цифровая экономика и информационные технологии

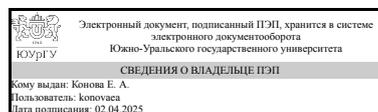
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 922

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



Т. А. Худякова

Разработчик программы,
старший преподаватель



Е. А. Конова

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель изучения дисциплины – овладение теоретическими основами и инструментами объектно-ориентированного проектирования и программирования, формирование практических навыков по программированию решения экономических, вычислительных и других задач с использованием объектно-ориентированного подхода. Одной из составляющих является изучение инструментов и методов визуального программирования и практическое овладение объектной моделью среды программирования Visual Studio.Net. В результате успешного усвоения курса студент должен овладеть специальной подготовкой в предметной области и в области информационных технологий. Задача изучения дисциплины – реализация требований, установленных в квалификационной характеристике, а именно: 1) изучить теоретические основы объектно-ориентированного программирования; 2) овладеть инструментами и методами языка C++, реализующими объектный подход; 3) изучить инструменты визуального программирования и объектную модель среды программирования Visual Studio.Net; 4) получить навыки проектирования задач на основе объектного подхода и опыт разработки Windows приложений. В результате изучения дисциплины формируется теоретическая и методологическая база для цикла общепрофессиональных дисциплин, в которых изучается программирование и информационные технологии.

Краткое содержание дисциплины

В дисциплине «Объектно-ориентированное программирование» изучаются следующие разделы: • теоретические основы объектно-ориентированного проектирования и программирования; • инструменты и методы реализации объектной модели в языке программирования C++; • Net.Framework как интегрированная компонента ОС; • инструменты и методы визуального программирования; • объектная модель среды программирования Visual Studio.Net; • практическая разработка Windows приложений. В качестве языка изучения выбран язык Visual C++/CLI, в качестве среды разработчика Microsoft Visual Studio.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Знает: Теоретические основы объектно-ориентированного проектирования и программирования, библиотеки классов, основные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках программирования, возможности компиляторов программных проектов под различные операционные системы, наборы инструкций для системных утилит автоматической сборки программного обеспечения и установки программных пакетов объектно-ориентированных библиотек и фреймворков

	<p>Умеет: Использовать функциональные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках программирования для разработки прикладных программ, использовать утилиты автоматической сборки и развертывания программ в операционных системах</p> <p>Имеет практический опыт: Разработки программ на современных объектно-ориентированных языках, отладки и тестирования программного обеспечения с использованием современных интегрированных сред разработки.</p>
<p>ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</p>	<p>Знает: Методы разработки алгоритмов и программ в рамках объектно-ориентированной парадигмы программирования на современном языке высокого уровня; принципы объектно-ориентированной парадигмы: абстрагирование, инкапсуляция, наследование, полиморфизм; основные синтаксические конструкции объектно-ориентированного языка программирования: классы, поля, свойства, методы, выражения, события; методы обобщенного программирования; методы оценки сложности алгоритмов; функциональные возможности стандартной библиотеки языка и фреймворка</p> <p>Умеет: Разрабатывать алгоритмы и программ в рамках объектно-ориентированной парадигмы на современном языке программирования высокого уровня с применением основных синтаксических конструкций и функциональных возможностей стандартной библиотеки языка и фреймворка</p> <p>Имеет практический опыт: Разработки алгоритмов и программ, отладки, поиска и устранения ошибок программного кода, оценки сложности алгоритмов, использования возможностей стандартной библиотеки, сторонних библиотек программного кода и фреймворков</p>

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>1.О.13.01 Основы программирования, 1.О.10 Информатика</p>	<p>1.О.18 Математическая логика и теория алгоритмов, 1.О.14 Базы данных, 1.О.17 Информационные системы и технологии, 1.О.13.03 Web-программирование, 1.О.15 Операционные системы, 1.О.12 Структуры данных и прикладные алгоритмы, 1.О.16 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации,</p>

	Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (6 семестр), Учебная практика (ознакомительная) (4 семестр)
--	--

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

Дисциплина	Требования
1.О.10 Информатика	<p>Знает: Возможности современного программного обеспечения для подготовки текстовой документации., Базовые понятия информационной безопасности, классификацию угроз, требования к формированию паролей, Состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера, в том числе отечественного производства</p> <p>Умеет: Использовать возможности программного обеспечения для настройки оформления в соответствии с нормативными требованиями., Выбирать необходимую защиту данных для текстовых документов и файлов электронных таблиц, Использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера, применять типовые программные средства сервисного назначения, выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Имеет практический опыт: Использования стандартов, норм и правил наглядного представления структурированной информации, Применения современных программных средств для наглядного представления и структурирования информации с учетом требований информационной безопасности, Применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности</p>
1.О.13.01 Основы программирования	<p>Знает: Основные структуры данных и алгоритмы их обработки, Среды программирования для создания программ на языках высокого уровня, Основные конструкции языка программирования высокого уровня, основные компоненты современной среды программирования</p> <p>Умеет: Разрабатывать алгоритмы и создавать программы на основе концепции структурного программирования, Устанавливать среду программирования, создавать и отлаживать программы в среде программирования, Проектировать программу, кодировать программу, осуществлять тестирование</p>

	программы, а также отлаживать программу с использованием инструментов среды программирования Имеет практический опыт: Разработки алгоритмов и создания программ, а также использования встроенных структур данных языка программирования высокого уровня, Установки и использования среды программирования для решения профессиональных задач, Работы с современной средой программирования, проектирования и решения простых задач
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 18,25 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	12	12	
Лекции (Л)	4	4	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4	
Лабораторные работы (ЛР)	4	4	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	89,75	89,75	
Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям	18	18	
Выполнение заданий на самостоятельную разработку	39,75	39.75	
Подготовка к зачету по дисциплине	32	32	
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25	
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	Теоретические основы объектно-ориентированного проектирования и программирования. Принципы объектно-ориентированного программирования. Инструменты реализации объектной модели в языке C++. Абстрактные типы данных – классы. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	6	2	2	2
2	Введение в Microsoft .NET Framework. Язык C++/CLI. Разработка приложений на основе шаблона Windows Form. Net Framework: основы визуального программирования. Элементы управления: свойства, события. Технология разработки Windows приложения и требования к интерфейсу.	6	2	2	2

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Теоретические основы объектно-ориентированного проектирования и программирования. Эволюция в области технологий программирования. Основные подходы к разработке программ – модульный и объектный стили. Принципы объектного подхода к проектированию и разработке программ: – абстракция, инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Расширение базовых понятий – типизация, параллелизм, сохраняемость. Объектные модели задач предметной области	2
2	2	Платформа Microsoft .NET Framework: роль и назначение, составные части платформы .Net, общая концепция языков и спецификация CLI, общая система типов .Net. Управляемые и неуправляемые приложения: знакомство с языковыми средствами C++/CLI, сборка мусора (garbage collected) и дескрипторы объектов. Пространства имен.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Класс как абстрактный тип данных. Спецификация классов, порождение статических и динамических объектов класса, обращение к данным и методам объекта класса. Конструкторы и деструкторы. Класс как абстрактный тип данных. Инкапсуляция. Перегрузка операций. Наследование. Реализация механизма наследования.	2
2	2	Основы визуального программирования. Знакомство с основными элементами управления как объектами. Свойства и события основных элементов, кодирование обработчиков событий. Программное управление поведением компонентов и объектов, разработка обработчиков событий. Обработка событий клавиатуры и мыши	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Реализация абстрактного типа данных «массив», некоторые алгоритмы управления массивом, реализация конструктора и деструктора массива. Реализация идеи полиморфизма. Виртуальные функции и механизм динамического связывания. Абстрактные классы	2
2	2	Основы визуального программирования. Место объекта пользователя в проекте. Разработка управляемого приложения с использованием объекта пользователя и интерфейсов на основе элементов управления. Разработка интерфейса объекта на примере реализации анимации.	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов

Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям	Учебники и методические материалы, по разделам.	2	18
Выполнение заданий на самостоятельную разработку	Учебники и методические материалы, по разделам	2	39,75
Подготовка к зачету по дисциплине	ПуМД и ЭУМД, по разделам	2	32

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	2	Текущий контроль	Практическая работа 01. Инкапсуляция	1	6	Баллы начисляются за часть задания, в котором необходимо выполнить задание на самостоятельную разработку. Соблюдение принципов объектного подхода - 3 б., владение инструментами языка - 3б. Код должен быть отлажен и протестирован.	зачет
2	2	Текущий контроль	Практическая работа 04. Наследование	1	1	Баллы начисляются за часть задания, в котором необходимо выполнить задание на самостоятельную разработку. Соблюдение принципов объектного подхода - 3 б., владение инструментами языка - 3б. Код должен быть отлажен и протестирован.	зачет
3	2	Текущий контроль	Практическая работа 06. Визуальная разработка	1	7	Баллы начисляются за часть задания, в котором необходимо выполнить задание на самостоятельную разработку. Соблюдение принципов объектного подхода - 3 б., владение инструментами языка - 2б, разработка формы - 2б.. Код должен быть отлажен и протестирован.	зачет
4	2	Текущий контроль	Практическая работа 07. Визуальная разработка: элементы управления на форме.	1	7	Соблюдение принципов объектного подхода - 3 б., владение инструментами языка - 4б. Код должен быть отлажен и протестирован.	зачет
5	2	Текущий контроль	Практическая работа 08. Контейнерные классы на основе шаблона array	1	7	Баллы начисляются за часть задания, в котором необходимо выполнить задание на самостоятельную разработку. Соблюдение принципов объектного подхода - 3 б., владение инструментами языка - 4б. Код должен быть отлажен и	зачет

						протестирован.	
6	2	Текущий контроль	Практическая работа 09. Работа с текстом: тип String	1	7	Баллы начисляются за часть задания, в котором необходимо выполнить задание на самостоятельную разработку. Соблюдение принципов объектного подхода - 3 б., владение инструментами языка - 4б. Код должен быть отлажен и протестирован.	зачет
7	2	Текущий контроль	Практическая работа 09. Полиморфизм. Абстрактные классы	1	7	Баллы начисляются за часть задания, в котором необходимо выполнить задание на самостоятельную разработку. Соблюдение принципов объектного подхода - 3 б., владение инструментами языка - 4б. Код должен быть отлажен и протестирован.	зачет
8	2	Текущий контроль	Практическая работа 10. Интерфейсы как класс.	1	7	Баллы начисляются за часть задания, в котором необходимо выполнить задание на самостоятельную разработку. Соблюдение принципов объектного подхода - 3 б., владение инструментами языка - 4б. Код должен быть отлажен и протестирован.	зачет
9	2	Текущий контроль	Практическая работа 11. Прикладные задачи: объектная модель.	1	8	Необходимо выполнить задание на самостоятельную разработку. Соблюдение принципов объектного подхода при построении модели - 3 б., владение инструментами языка - 3б, владение инструментами разработки интерфейса - 2б.	зачет
10	2	Текущий контроль	Контрольное мероприятие: итоговое тестирование по курсу	1	40	Контрольно-рейтинговое мероприятие проводится в форме итогового компьютерного тестирования с автоматическим выбором вопросов. Тест содержит 40 вопросов, затрагивающих все разделы теоретической части курса, и позволяющих оценить сформированность компетенций. Время выполнения 60 мин. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Отчасти правильный ответ соответствует 0,5 баллов. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 40.	зачет
11	2	Промежуточная аттестация	Собеседование по вопросам дисциплины	-	5	В процессе собеседования по заданию осуществляется контроль освоения компетенций студентом. Собеседование проводится с целью проверки уровня знаний, умений, приобретенного опыта, понимания студентом основных методов	зачет

					и законов изучаемой дисциплины, возможности дополнительно повысить свой рейтинг. Критерии оценивания: - даны полные, развернутые ответы на заданные вопросы, студент ориентируется в основных категориях курса - 5 баллов; - даны ответы на заданные вопросы, студент ориентируется в основных категориях курса с некоторыми затруднениями - 4 балла; - даны частичные ответы на заданные вопросы, студент имеет затруднения в описании основных категорий курса - 3 балла; - даны поверхностные ответы на заданные вопросы, студент не ориентируется в основных категориях курса - 2 балла; - студент не ответил на большую часть заданных вопросов, имеет существенные затруднения в категориях курса - 1 балл; - студент не ориентируется в основных категориях курса - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5 за задание	
--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	<p>Контрольное мероприятие - зачет. На зачете происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта обучающихся по дисциплине "объектно-ориентированное программирование" на основе оценок, полученных за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга ему предлагается пройти собеседование с преподавателем по основным разделам дисциплины в рамках выполненных заданий. В результате складывается совокупный рейтинг студента, который дифференцируется в оценку и проставляется в ведомость, зачетную книжку студента.</p> <p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.</p> <p>Оценка по дисциплине вносится в «Приложение к диплому бакалавра».</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	9	10	11
ОПК-2	Знает: Теоретические основы объектно-ориентированного проектирования и программирования, библиотеки классов, основные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках программирования, возможности компиляторов программных проектов под различные операционные системы, наборы инструкций для системных утилит автоматической сборки программного обеспечения и установки программных пакетов объектно-ориентированных библиотек и фреймворков	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-2	Умеет: Использовать функциональные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках программирования для разработки прикладных программ, использовать утилиты автоматической сборки и развертывания программ в операционных системах	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: Разработки программ на современных объектно-ориентированных языках, отладки и тестирования программного обеспечения с использованием современных интегрированных сред разработки.				+	+		+	+	+	+	+
ОПК-7	Знает: Методы разработки алгоритмов и программ в рамках объектно-ориентированной парадигмы программирования на современном языке высокого уровня; принципы объектно-ориентированной парадигмы: абстрагирование, инкапсуляция, наследование, полиморфизм; основные синтаксические конструкции объектно-ориентированного языка программирования: классы, поля, свойства, методы, выражения, события; методы обобщенного программирования; методы оценки сложности алгоритмов; функциональные возможности стандартной библиотеки языка и фреймворка	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-7	Умеет: Разрабатывать алгоритмы и программ в рамках объектно-ориентированной парадигмы на современном языке программирования высокого уровня с применением основных синтаксических конструкций и функциональных возможностей стандартной библиотеки языка и фреймворка	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
ОПК-7	Имеет практический опыт: Разработки алгоритмов и программ, отладки, поиска и устранения ошибок программного кода, оценки сложности алгоритмов, использования возможностей стандартной библиотеки, сторонних библиотек программного кода и фреймворков			+		+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Подбельский, В. В. Язык Си++ [Текст] учеб. пособие для вузов по направлениям "Приклад. математика" и "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети" В. В. Подбельский. - 5-е изд. - М.: Финансы и статистика, 2004. - 559 с.

б) дополнительная литература:

1. Павловская, Т. А. С/С++: Программирование на языке высокого уровня учебник для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" Текст Т. А. Павловская. - СПб. и др.: Питер, 2008. - 460 с.

2. 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:

1. Программирование в объектах на СИ++. Текст учеб. пособие. Е. А. Конова, Е. М. Сартасов, Б. М. Суховилов. ЮУрГУ, 2002.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Программирование в объектах на СИ++. Текст учеб. пособие. Е. А. Конова, Е. М. Сартасов, Б. М. Суховилов. ЮУрГУ, 2002.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Конова Е. А. Объектно-ориентированное программирование с примерами на С++ [Текст] : учеб. пособие по направлениям 09.03.02 "Приклад. информатика" и 09.03.02 "Информ. системы и технологии" / Е. А. Конова ; под ред. Б. М. Суховилова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ. технологии в экономике ; Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2019 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000563302
2	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Радченко Г.И. Объектно-ориентированное программирование [Текст] : конспект лекций для направлений 010300 "Фундам. информатика и информ. технологии" и 010400 "Приклад. математика и информатика"/ Г. И. Радченко, Е. А. Захаров; ЮУрГУ, Каф. Систем. программирование ; ЮУрГУ. Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000515626

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
4. 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
Практические занятия и семинары	258 (3б)	Специализированный компьютерный класс каф. ЦЭиИТ, среда разработчика Visual Studio.Net, доступ к справочной системе.
Зачет	258 (3б)	Специализированный компьютерный класс каф. ЦЭиИТ, среда разработчика Visual Studio.Net, доступ к справочной системе.
Лекции	229 (3б)	Компьютер, проектор, среда разработчика Visual Studio.Net, доступ к справочной системе.
Контроль самостоятельной работы	258 (3б)	Специализированный компьютерный класс каф. ЦЭиИТ, среда разработчика Visual Studio.Net, доступ к справочной системе.
Лабораторные занятия	258 (3б)	Специализированный компьютерный класс каф. ЦЭиИТ, среда разработчика Visual Studio.Net, доступ к справочной системе.