## ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота (БОУРГУ) (БОЯНО УБЛАСИЕ ПОТОВЕННО В ПАДЕЛЬЦЕ ПЭП КОМУ ВЫДЯН: БУСЛЯСЯВ О. С. Пользователь: bushevass [дат водилельных 2-бе 2-бе 2-бе

О. С. Буслаева

#### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.11 Объектно-ориентированное программирование 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.

Разработчик программы, старший преподаватель



Электронный дооумент, подписанный ПЭП, хрынтев в системе электронного документооборога Южно-Уральского тождарственного университета СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Конова Е. А. Кому выдан: К

Т. А. Худякова

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 объектноориентированного 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 объектноориентированного программирования; 2) овладеть инструментами и методами языка С++, 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 общепрофесиональных 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 С++; • 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	Планируемые результаты
ОП ВО (компетенции)	обучения по дисциплине
	Знает: Теоретические основы объектно-
	ориентированного проектирования и
	программирования, библиотеки классов,
	основные возможности современных
	интегрированных сред разработки программного
современных информационных технологий и	обеспечения на объектно-ориентированных
программных средств, в том числе	языках программирования, возможности
отечественного производства, и использовать их	компиляторов программных проектов под
1 1	различные операционные системы, наборы
	инструкций для системных утилит
	автоматической сборки программного
	обеспечения и установки программных пакетов
	объектно-ориентированных библиотек и
	фреймворков

	Vivoari vioria vi aanomi divivi
	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
	Имеет практический опыт: разработки программ
	на современных объектно-ориентированных
	языках, отладки и тестирования программного
	обеспечения с использованием современных
	интегрированных сред разработки
	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
OTIV 7 CHOOSSY ON WYSOTHIGT, DASSON HIGHSON	
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ	
	фреймворка
средств для реализации информационных систем	
	рамках объектно-ориентированной парадигмы на
	современном языке программирования высокого
	уровня с применением основных синтаксических
	конструкций и функциональных возможностей
	стандартной библиотеки языка и фреймворка
	· · ·
	алгоритмов и программ, отладки, поиска и
	устранения ошибок программного кода, оценки
	сложности алгоритмов, использования
	возможностей стандартной библиотеки,
	сторонних библиотек программного кода и
	фреймворков
	устранения ошибок программного кода, оценки сложности алгоритмов, использования возможностей стандартной библиотеки, сторонних библиотек программного кода и

# 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.15.01 Основы программирования, 1.О.10 Информатика	1.О.17 Операционные системы, 1.О.14 Архитектура информационных систем, 1.О.18 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации, 1.О.13 Информационные технологии, 1.О.16 Базы данных

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

Дисциплина	Требования
	Знает: основные конструкции языка
	программирования высокого уровня, основные
	компоненты современной среды
	программирования, основные структуры данных
	и алгоритмы их обработки Умеет: проектировать
	программу, кодировать программу, осуществлять
	тестирование программы, а также отлаживать
	программу с использованием инструментов
1.О.15.01 Основы программирования	среды программирования, разрабатывать
11.0.13.01 Основы программирования	алгоритмы и создавать программы на основе
	концепции структурного программирования
	Имеет практический опыт: работы с
	современной средой программирования,
	проектирования и решения простых задач,
	разработки алгоритмов и создания программ, а
	также использования встроенных структур
	данных языка программирования высокого
	уровня
	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 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
1.О.10 Информатика	типовые программные средства сервисного
	назначения, выбирать современные
	информационные технологии и программные
	средства, в том числе отечественного
	производства при решении задач
	профессиональной деятельности 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

# 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  2
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа (СРС)	53,75	53,75
Выполнение заданий на самостоятельную разработку	13,75	13.75
Подготовка к зачету по дисциплине	32	32
Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям	8	8
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

## 5. Содержание дисциплины

<b>№</b> раздела	Наименование разделов дисциплины		Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР	
1	Теоретические основы объектно-ориентированного проектирования и программирования.	4	2	2	0	
2	Принципы объектно-ориентированного программирования. Инструменты реализации объектной модели в языке С++. Абстрактные типы данных – классы. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	14	6	4	4	
1 3	Введение в Microsoft .NET Framework. Язык C++/CLI. Разработка приложений на основе шаблона Windows Form.	8	2	2	4	
4	Net Framework: основы визуального программирования. Элементы управления: свойства, события. Технология разработки Windows приложения и требования к интерфейсу.	12	4	4	4	
	Библиотека классовNet Framework. Базовые объекты: array, String, object и другие.	10	2	4	4	

## **5.1.** Лекции

<b>№</b> 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: –	2

		абстракция, инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Расширение базовых понятий – типизация, параллелизм, сохраняемость. Объектные модели задач предметной области	
2	2	Основы объектно-ориентированного проектирования и программирования. Знакомство с инструментами реализации объектно-ориентированного подхода: абстрактные типы данных — классы. Инкапсуляция: описание объектного типа данных, переменные объектного типа. Статические и динамические объекты. Порождение и уничтожение объектов — конструкторы и деструкторы. Перегрузка операций. Конструктор копирования.	2
3	2	Наследование: общая концепция, реализация механизмов наследования. Виды наследования, построение иерархий. Контейнерное наследование: реализация. Примеры использования.	2
4	2	Полиморфизм: виртуальные функции и абстрактные классы, примеры реализации. Интерфейсы как инструмент.	2
5	3	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
6	4	Разработка приложений на основе шаблона Windows Form. Основы визуального программирования. Знакомство с основными элементами управления как объектами. Свойства и события основных элементов, кодирование обработчиков событий. Технология разработки SDI приложения – виды окон, разработка основных элементов интерфейса – меню, панели инструментов, строка статуса.	2
7	4	Требования к интерфейсу Windows приложения. Использование нескольких окон, окна диалога, стандартные диалоги. Работа с файлами данных. Элементы управления для отображения данных. Класс Convert.	2
8	5	Библиотека классов Net Framework. Класс агтау как базовый класс для реализации структур последовательного хранения данных. Разработка интерфейса массива на Grid'e. Класс string для обработки строк, элементы визуализации текста. Конвертирование данных к текстовому представлению.	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.	2
2	2	Класс как абстрактный тип данных. Инкапсуляция. Перегрузка операций.	2
3	2	Наследование. Реализация механизма наследования. Особенности конструкторов производных классов. Реализация механизма наследования, виды наследования – множественное, косвенное наследование.	2
4	3	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	4	Требования к интерфейсу Windows приложения. Разработка основных элементов интерфейса: меню, панели инструментов, строка состояния.	2
6		Изучение базовых типов данных: класс array как шаблон последовательных структур хранения данных. Разработка интерфейса массива на Grid'e.	2

7		Работа с файлами данных. Элементы управления для отображения данных. Конвертирование данных: класс Convert.	2
8	5	Коллекции .Net: введение.	2

### 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол- во часов
1		Инкапсуляция. Реализация абстрактного типа данных «массив», некоторые алгоритмы управления массивом, реализация конструктора и деструктора массива.	2
2	2	Наследование. Реализация механизма контейнерного наследования.	2
3	3	Реализация идеи полиморфизма. Виртуальные функции и механизм динамического связывания. Абстрактные классы	2
4	3	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	Требования к интерфейсу Windows приложения. Разработка основных элементов интерфейса: меню, панели инструментов, строка состояния.	2
6	4	Разработка основных элементов интерфейса: меню, панели инструментов, строка состояния.	2
7		Изучение базовых типов данных: класс string для обработки строк, элементы визуализации текста. Конвертирование данных к текстовому представлению.	2
8	•	Изучение базовых типов данных: класс array. Представление табличных данных. элементы визуализации.	2

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС				
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол- во часов	
Выполнение заданий на самостоятельную разработку	ПУМД, по разделам, ЭУМД, по разделам	2	13,75	
Подготовка к зачету по дисциплине	ПуМД и ЭУМД, по разделам	2	32	
Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям	ПУМД, по разделам.	2	8	

# 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)

№ KM	Се-	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Bec	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи- тыва -
---------	-----	-----------------	-----------------------------------	-----	---------------	---------------------------	-------------------

							ется 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 аггау	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
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	зачет

						подхода - 3 б., владение инструментами языка - 4б. Код должен быть отлажен и	
9	2	Текущий контроль	Практическая работа 11. Прикладные задачи: объектная модель.	1	8	протестирован.  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	Проме- жуточная 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 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;	зачет

		- 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	На зачете происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта обучающихся по дисциплине ООП на основе полученных оценок 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. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося дисциплине 7584 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 6074 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 059 %. Оценка по дисциплине вносится в «Приложение к диплому бакалавра».	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

V as swamayyyyy	Результаты обучения		№ KM								
Компетенции	гезультаты обучения	1	2	3	4	5	5	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	+	+	+-	+1-	+-	+++	+	+	+	+
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:
  - 1. Программирование. Научн. журн. Российской академии наук. ISSN 0132-3474.
    - 2. 3. RSDN Magazine.
    - 3. Электронная версия http://rsdn.ru/.
- г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:
  - 1. Программирование в объектах С++

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

### 1. Программирование в объектах С++

#### Электронная учебно-методическая документация

$N_{\underline{0}}$	Вил	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная	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; ЮжУрал. 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	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	<b>№</b> ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Контроль самостоятельной работы		Специализированный компьютерный класс каф. ЦЭиИТ, среда разработчика Visual Studio.Net, доступ к справочной системе.
Практические занятия и семинары		Специализированный компьютерный класс каф. ЦЭиИТ, среда разработчика Visual Studio.Net, доступ к справочной системе.
Лекции		Компьютер, проектор, среда разработчика Visual Studio.Net, доступ к справочной системе.
Каиет		Специализированный компьютерный класс каф. ЦЭиИТ, среда разработчика Visual Studio.Net, доступ к справочной системе.
Контроль самостоятельной работы		Специализированный компьютерный класс каф. ЦЭиИТ, среда разработчика Visual Studio.Net, доступ к справочной системе.

Поборожорум на помежния	258	Специализированный компьютерный класс каф. ЦЭиИТ, среда разработчика Visual Studio.Net, доступ к справочной системе.
лаоораторные занятия	(3б)	разработчика Visual Studio.Net, доступ к справочной системе.