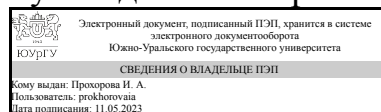


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



И. А. Прохорова

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.09 Высокоуровневые методы информатики и программирования для направления 09.03.03 Прикладная информатика

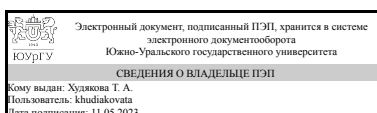
уровень Бакалавриат

форма обучения заочная

кафедра-разработчик Цифровая экономика и информационные технологии

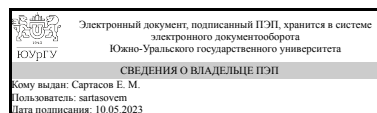
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 922

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



Т. А. Худякова

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



Е. М. Сартасов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование у бакалавров знания методов программирования на языке высокого уровня с-шарп. Из поставленной цели вытекают следующие задачи: - изучить синтаксис язык с-шарп; - изучить основы объектно-ориентированного программирования; - научиться отлаживать программы, разработанные с помощью объектно-ориентированного программирования

## Краткое содержание дисциплины

- Введение в синтаксис с-шарп. - Классы. Модификаторы элементов. Конструкторы, статические конструкторы. Методы. Свойства. Инкапсуляция. - Вложенные классы. - Наследование. Виртуальные функции, абстрактные функции и классы, изолированные классы. - Полиморфизм. - Многопоточность. - Делегаты. События. Атрибуты. Сериализация. - Рефлексация. Сборка мусора

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	Знает: Способы и приёмы программирования приложений. Языки программирования C++ и C# Умеет: Разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение Имеет практический опыт: Использования интегрированной среды разработки программных продуктов Microsoft Visual Studio
ПК-4 Способен разрабатывать базы данных ИС с учетом требований информационной безопасности, осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач.	Знает: Основные понятия реляционных баз данных Умеет: Осуществлять ведение базы данных, используя возможности современных языков программирования. Имеет практический опыт: Работы с различными системами управления базами данных, в частности, MS Access и MS SQL Server
ПК-6 Способен проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС.	Знает: Способы тестирования программного обеспечения. Умеет: Тестировать компоненты программного обеспечения ИС Имеет практический опыт: Использования различных отладочных средств для тестирования программного обеспечения.

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.05 Введение в направление, 1.Ф.24 Практикум по виду профессиональной деятельности	1.Ф.16 Информационная безопасность, 1.Ф.13 Информационные системы управленческого учета, 1.Ф.18 Программная инженерия, 1.Ф.04 Численные методы в компьютерных

	расчетах, 1.Ф.08 Интерфейсы прикладных программ, 1.Ф.12 Интернет-программирование, ФД.02 Патентование
--	--

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

Дисциплина	Требования
1.Ф.24 Практикум по виду профессиональной деятельности	<p>Знает: Методику проведения тестирования компонентов программного обеспечения ИС., Структуру и основные правила разработки презентаций разрабатываемых ИС., Языки программирования и базы данных; основы современных систем управления базами данных. , Предметную область автоматизации; методы верификации требований к информационной системе. Правила деловой переписки., Принципы ведения отчетности по статусу конфигурации ИС, организации исполнения работ проекта в соответствии с полученным планом., Теоретические принципы проектирования и ведения систем баз данных, управления доступом к данным и защиты данных от разрушения. Умеет: Проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС., Проводить презентации, переговоры, публичные выступления; организовывать эффективные презентации разрабатываемых ИС с учетом аудитории, которой представляется презентация., Разрабатывать программное обеспечение на языках программирования высокого уровня, проектировать базы данных., Анализировать функциональные и нефункциональные требования к информационной системе; анализировать исходные данные. Документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла., Проводить анализ рисков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием., Применять теоретические принципы проектирования и ведения систем баз данных, управления доступом к данным и защиты данных от разрушения. Имеет практический опыт: Тестирования компонентов программного обеспечения ИС., Применения соответствующего прикладного программного обеспечения для разработки презентаций., Кодирования на языках программирования; тестирования результатов прототипирования., Выявления первоначальных требований заказчика к ИС; сбора исходных данных у заказчика; разработки моделей бизнес-</p>

	процессов; составления технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов., Сбора информации для инициализации проекта в соответствии с полученным заданием., Разработки базы данных информационных систем с учетом требований информационной безопасности.
1.Ф.05 Введение в направление	Знает: Возможности современных прикладных программ для решения практических задач., Информационные ресурсы обеспечения профессиональной деятельности. Виды документационного обеспечения профессиональной деятельности. Стандарты. Умеет: Выбирать инструментарий решения прикладной задачи., Использовать информационные ресурсы университета и кафедры для учебной и исследовательской работы. Оформлять документы в соответствии со стандартами. Имеет практический опыт: Расширения возможностей программного обеспечения на основе программирования приложений с использованием встроенных языков программирования., Применения информационно-справочных систем и каталогов, формирования шаблона документа.

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч., 33,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	6
Общая трудоёмкость дисциплины	180	72	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	20	8	12
Лекции (Л)	8	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	4	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	146,25	59,75	86,5
Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен)	10	0	10
Подготовка к текущей аттестации	79,75	49,75	30
Подготовка к промежуточной аттестации (зачет)	10	10	0
Подготовка к промежуточной аттестации (курсовой проект)	46,5	0	46,5
Консультации и промежуточная аттестация	13,75	4,25	9,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен, КИ

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в с-шарп	6	2	4	0
2	Классы, инкапсуляция	6	2	4	0
3	Производные классы, наследование	4	2	2	0
4	Виртуальные функции, полиморфизм	4	2	2	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение в с-шарп	2
2	2	Классы, инкапсуляция	2
3	3	Базовые и производные классы	2
4	4	Виртуальные функции, полиморфизм	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Знакомство со средой Microsoft Visual Studio	2
2	1	Основные операторы С-шарп	2
3	2	Классы	2
4	2	Методы класса. Конструктор. Деструктор	2
5	3	Производные классы, наследование	2
6	4	Виртуальные функции, полиморфизм	2

### 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 промежуточной аттестации (экзамен)	Сартасов, Е. М. Высокоуровневые методы информатики и программирования : учеб. пособие по направлению "Приклад. информатика" / Е. М. Сартасов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ. технологии в экономике ; ЮУрГУ. Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2017. Стр. 45 - 84. / <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&amp;key=000556860">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&amp;key=000556860</a>	6	10
Подготовка к текущей аттестации	Сартасов, Е. М. Высокоуровневые методы информатики и программирования : учеб. пособие по направлению "Приклад. информатика" / Е. М. Сартасов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ. технологии в экономике ; ЮУрГУ. Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2017. Стр. 4 - 38. / <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&amp;key=000556860">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&amp;key=000556860</a>	5	49,75

Подготовка к промежуточной аттестации (зачет)	Сартасов, Е. М. Высокоуровневые методы информатики и программирования : учеб. пособие по направлению "Приклад. информатика" / Е. М. Сартасов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ. технологии в экономике ; ЮУрГУ. Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2017. Стр. 4 - 45. / <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&amp;key=000556860">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&amp;key=000556860</a>	5	10
Подготовка к текущей аттестации	Сартасов, Е. М. Высокоуровневые методы информатики и программирования : учеб. пособие по направлению "Приклад. информатика" / Е. М. Сартасов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ. технологии в экономике ; ЮУрГУ. Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2017. Стр. 46 - 75. / <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&amp;key=000556860">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&amp;key=000556860</a>	6	30
Подготовка к промежуточной аттестации (курсовой проект)	Сартасов, Е. М. Высокоуровневые методы информатики и программирования : учеб. пособие по направлению "Приклад. информатика" / Е. М. Сартасов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ. технологии в экономике ; ЮУрГУ. Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2017. Стр. 46 - 75. / <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&amp;key=000556860">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&amp;key=000556860</a>	6	46,5

## 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-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	5	Текущий контроль	Разработать программу работы с базой данных	1	4	Критерии оценивания: 4 балла - расчеты выполнены в полном объеме (заполнены все таблицы), корректно (отсутствуют ошибки в расчетах), в выводах представлен анализ всех показателей, присутствующих в таблицах 3 балла - расчеты выполнены в полном объеме (заполнены все таблицы), корректно (отсутствуют ошибки в расчетах), в выводах представлен анализ не всех показателей, присутствующих в таблицах 2 балла - расчеты выполнены в полном объеме (заполнены все таблицы), не совсем корректно (присутствуют ошибки в расчетах 2-3 показателей), в выводах представлен анализ не всех показателей, присутствующих в	зачет

					таблицах 1 балл - расчеты выполнены в полном объеме (заполнены все таблицы), не совсем корректно (присутствуют ошибки в расчетах 2-3 показателей), выводы отсутствуют 0 баллов - работа не представлена или представлена, но с частичным заполнением таблиц, выводы отсутствуют Максимальное количество баллов – 4.	
2	5	Текущий контроль	Разработать программу создания и перемещения геометрических фигур	1	4	зачет
					Критерии оценивания: 4 балла - расчеты выполнены в полном объеме (заполнены все таблицы), корректно (отсутствуют ошибки в расчетах), в выводах представлен анализ всех показателей, присутствующих в таблицах 3 балла - расчеты выполнены в полном объеме (заполнены все таблицы), корректно (отсутствуют ошибки в расчетах), в выводах представлен анализ не всех показателей, присутствующих в таблицах 2 балла - расчеты выполнены в полном объеме (заполнены все таблицы), не совсем корректно (присутствуют ошибки в расчетах 2-3 показателей), в выводах представлен анализ не всех показателей, присутствующих в таблицах 1 балл - расчеты выполнены в полном объеме (заполнены все таблицы), не совсем корректно (присутствуют ошибки в расчетах 2-3 показателей), выводы отсутствуют 0 баллов - работа не представлена или представлена, но с частичным заполнением таблиц, выводы отсутствуют Максимальное количество баллов – 4.	
3	5	Промежуточная аттестация	Мероприятие промежуточной аттестации (зачет)	-	8	зачет
					На зачете происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга ему может быть предложено пройти собеседование с преподавателем по основным	

						разделам дисциплины. В результате складывается совокупный рейтинг студента, который позволяет получить зачет по дисциплине, который проставляется в ведомость, зачетную книжку студента. Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60% и более. Не зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.	
4	6	Курсовая работа/проект	Защита курсового проекта	-	5	<p>Защита курсового проекта проводится в форме собеседования, во время которого студент делает краткое сообщение о теме, актуальности и содержании проекта и отвечает на дополнительные вопросы. Показатели оценивания:</p> <p>5 баллов – содержание проекта полностью соответствует заданию, оформление выполнено по требованиям методических указаний, ответы на вопросы чёткие и полные;</p> <p>4 балла – содержание проекта полностью соответствует заданию, оформление выполнено по требованиям методических указаний, ответы на вопросы не чёткие или не полные;</p> <p>3 балла – содержание проекта полностью соответствует заданию, оформление выполнено с нарушениями требований методических указаний, ответы на вопросы не чёткие или не полные;</p> <p>2 балла – содержание проекта не соответствует заданию, оформление выполнено с нарушениями требований методических указаний, ответы на вопросы не верные;</p> <p>0 баллов – проект не предоставлен</p>	кур- совые проекты
5	6	Текущий контроль	Разработать программу работы с многотабличной базой данных	1	5	<p>В процессе собеседования 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.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- даны полные, развернутые ответы на заданные вопросы, студент ориентируется в основных категориях курса - 5 баллов;</li> <li>- даны ответы на заданные вопросы,</li> </ul>	экзамен



					<p>студент ориентируется в основных категориях курса с некоторыми затруднениями - 4 балла;</p> <p>- даны частичные ответы на заданные вопросы, студент имеет затруднения в описании основных категорий курса - 3 балла;</p> <p>- даны поверхностные ответы на заданные вопросы, студент не ориентируется в основных категориях курса - 2 балла;</p> <p>- студент не ответил на большую часть заданных вопросов, имеет существенные затруднения в категориях курса - 1 балл;</p> <p>- студент не ориентируется в основных категориях курса - 0 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов – 5 за задание</p>	
6	6	Промежуточная аттестация	<p>Мероприятие промежуточной аттестации (тестирование по итогам освоения дисциплины)</p>	-	<p>5</p> <p>Критерии оценивания:</p> <p>5 баллов выставляется студенту, продемонстрировавшему полное соответствие всем требованиям, умеет доступно и понятно передать содержание выполненного задания, имеет высокий уровень компетентности в рамках предмета исследования, владеет категориальным аппаратом исследования, методологической, методической, нормативной и статистической базой исследования; полностью раскрыл полученные результаты, владеет голосом и умеет привлечь внимание; дает краткие, аргументированные, уверенные и по существу ответы на дополнительные вопросы.</p> <p>4 балла выставляется студенту, который показал достаточное соответствие требованиям при защите результатов выполненных заданий, компетентен в предмете исследования, при этом в используемой аргументации имеются незначительные несоответствия и неточности, достаточно грамотно, хорошим языком, с соблюдением норм деловой речи излагает материал, ведет коммуникацию, формулирует выводы и практические рекомендации, дает достаточно аргументированные ответы на дополнительные вопросы, но с незначительными затруднениями.</p>	экзамен

					<p>3 балла выставляется студенту, который показывает знания предмета исследования, но при ответе отсутствует явная связь между проведенным в задании анализом и выводами, нет четкости полученных результатов, содержание задания передано не совсем доступно, наблюдаются ошибки в использовании категориального аппарата исследования, имеет затруднения в нормах профессиональной речи, чувствует себя неуверенно при раскрытии предмета исследования, ответы на дополнительные вопросы, вызывают определенные затруднения.</p> <p>2 балла выставляется студенту, выполнившему требования к защите результатов заданий с существенными нарушениями, показал низкий уровень компетентности в рамках предмета исследования, студент затрудняется в ответах на дополнительные вопросы.</p> <p>1 балл выставляется студенту, существенным образом испытывающему затруднения при защите результатов выполненных заданий, выводы и рекомендации не логичны, низкий уровень владения категориальным аппаратом с наличием грубых ошибок в его использовании, студент не способен подтвердить личный вклад в разработку задания, дать ответы на дополнительные вопросы;</p> <p>0 баллов выставляется студенту, который существенным образом не владеет представленными результатами либо не выполнил задание в полном объеме.</p> <p>Максимальное количество баллов – 5</p>	
--	--	--	--	--	---	--

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	<p>На экзамене происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта обучающихся по дисциплине "Высокоуровневые методы информатики и программирования" на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга ему может быть предложено пройти собеседование с преподавателем по</p>	<p>В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения</p>

	<p>основным разделам дисциплины. В результате складывается совокупный рейтинг студента, который дифференцируется в оценку и проставляется в ведомость, зачетную книжку студента. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Оценка по дисциплине вносится в «Приложение к диплому бакалавра».</p>	
курсовые проекты	<p>Задание на курсовой проект выдается в течение первого месяца учебного семестра. За 2 недели до окончания семестра курсовой проект в завершённом виде в установленные сроки загружается в систему электронного ЮУрГУ и поступает на проверку преподавателю. После проверки проекта с замечаниями передается студенту, который её, в случае необходимости, дорабатывает, устраняя замечания. проект допускается к защите при соблюдении следующих требований: содержание проекта соответствует заявленной теме и её раскрывает; проект оформлен должным образом, в соответствии с методическими рекомендациями (соблюдены структура, объём и формат проекта); имеется положительная рецензия. При оценке курсового проекта учитывается: содержание проекта, его оформление, степень самостоятельности студента при выполнении проекта, аргументированность его собственной позиции, наличие иллюстрационного материала. Процедура защиты проходит в форме собеседования и ответов на заданные вопросы. Защита курсового проекта предполагает выявление глубины, самостоятельности, обоснованности положений, выводов и рекомендаций. На защите студенты должны ориентироваться в источниках данных, проводимых расчетах, отвечать на вопросы теоретического и практического характера. Во время защиты студенты должны уметь анализировать проблемы, пути их решения, обосновывать принятые решения и рекомендации, их законность и эффективность, отвечать на все вопросы по существу темы исследования. Итоговая оценка формируется на основе оценки за качество проекта и за защиту, проставляется в ведомость, зачетную книжку и, в конечном итоге, в приложение к диплому</p>	В соответствии с п. 2.7 Положения
зачет	<p>На зачете происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта обучающихся по дисциплине "Высокоуровневые методы информатики и программирования" на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга ему может быть предложено пройти собеседование с преподавателем по основным разделам дисциплины. В результате складывается совокупный рейтинг студента, который позволяет получить зачет по дисциплине, который проставляется в ведомость, зачетную книжку студента. Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60% и более. Не зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.</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
ПК-2	Знает: Способы и приёмы программирования приложений. Языки программирования С++ и С#	+	+	+	+	+	+
ПК-2	Умеет: Разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	+	+	+	+	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: Использования интегрированной среды разработки программных продуктов Microsoft Visual Studio	+	+	+	+	+	+
ПК-4	Знает: Основные понятия реляционных баз данных	+	+	+	+	+	+
ПК-4	Умеет: Осуществлять ведение базы данных, используя возможности современных языков программирования.	+	+	+	+	+	+
ПК-4	Имеет практический опыт: Работы с различными системами управления базами данных, в частности, MS Access и MS SQL Server	+	+	+	+	+	+
ПК-6	Знает: Способы тестирования программного обеспечения.	+	+	+	+	+	+
ПК-6	Умеет: Тестировать компоненты программного обеспечения ИС	+	+	+	+	+	+
ПК-6	Имеет практический опыт: Использования различных отладочных средств для тестирования программного обеспечения.	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Павловская, Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня [Текст] учебник для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" Т. А. Павловская. - СПб. и др.: Питер, 2020. - 460 с. ил.
2. Костенецкий, П. С. Моделирование параллельных систем баз данных [Текст] учеб. пособие для магистрантов и аспирантов П. С. Костенецкий, Л. Б. Соколинский ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Систем. программирование ; ЮУрГУ. - Челябинск: Фотохудожник, 2012. - 78 с. ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Подбельский, В. В. Программирование на языке Си [Текст] учеб. пособие для вузов по направлениям "Приклад. математика и информатика", "Информатика и вычисл. техника" В. В. Подбельский, С. С. Фомин. - 2-е изд., доп. - М.: Финансы и статистика, 2009. - 600 с.
2. Шилдт, Г. Программирование на С и С++ для Windows 95 Пер. с англ. В. Яковлева. - Киев: ВНУ, 1996. - 399 с. ил.
3. Численные методы решения одного класса задач математической физики [Текст : непосредственный] учеб. пособие по специальности 05.13.18 "Мат. моделирование, численные методы и комплексы программ" и др. А. А. Замышляева и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. математика и программирование, Каф. Уравнения мат. физики ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2017. - 86, [1] с. ил. электрон. версия

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Сартасов, Е. М. Объектно-ориентированное программирование [Текст] : учеб. пособие по направлению 230700.62 "Приклад. информатика" / Е. М. Сартасов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика ; ЮУрГУ

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Сартасов, Е. М. Объектно-ориентированное программирование [Текст] : учеб. пособие по направлению 230700.62 "Приклад. информатика" / Е. М. Сартасов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика ; ЮУрГУ

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Вилле, К. Представляем С#. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2008. — 183 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/1225">http://e.lanbook.com/book/1225</a>
2	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Прокопов, И.И. Программирование на языке С#: учебное пособие / И.И. Прокопов. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. – 80 с. – режим доступа: <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000384030">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000384030</a>
3	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Программирование в объектах на СИ++ : Учеб. пособие / Е. А. Конова, Е. М. Сартасов, Б. М. Суховилов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; ЮУрГУ. Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2002 режим доступа: <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000236387">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000236387</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. Microsoft-Visual Studio(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Экзамен	258 (36)	Компьютерный класс. Установленное программное обеспечение: Microsoft-Windows, Microsoft-Visual Studio, Microsoft-Office
Лекции	229	компьютер, проектор. Установленное программное обеспечение:

	(36)	Microsoft-Windows, Microsoft-Visual Studio, Microsoft-Office
Практические занятия и семинары	258 (36)	компьютерный класс. Установленное программное обеспечение: Microsoft-Windows, Microsoft-Visual Studio, Microsoft-Office
Самостоятельная работа студента	258 (36)	Компьютерный класс. Установленное программное обеспечение: Microsoft-Windows, Microsoft-Visual Studio, Microsoft-Office
Контроль самостоятельной работы	258 (36)	Компьютерный класс. Установленное программное обеспечение: Microsoft-Windows, Microsoft-Visual Studio, Microsoft-Office
Зачет, диф.зачет	258 (36)	Компьютерный класс. Установленное программное обеспечение: Microsoft-Windows, Microsoft-Visual Studio, Microsoft-Office