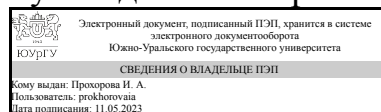


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



И. А. Прохорова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

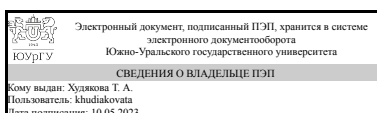
уровень Бакалавриат

форма обучения очная

кафедра-разработчик Цифровая экономика и информационные технологии

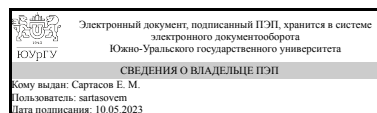
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 922

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
Нет	Не предусмотрены

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

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч., 93,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	5
Общая трудоёмкость дисциплины	180	72	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	80	32	48
Лекции (Л)	32	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	16	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	86,25	35,75	50,5
Подготовка к промежуточной аттестации (курсовой проект)	20,5	0	20,5
Подготовка к промежуточной аттестации (зачет)	10	10	0
Подготовка к текущей аттестации	20	0	20
Подготовка к текущей аттестации	25,75	25,75	0
Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен)	10	0	10
Консультации и промежуточная аттестация	13,75	4,25	9,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен,КП

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в с-шарп	22	8	14	0
2	Классы, инкапсуляция	22	8	14	0
3	Производные классы, наследование	20	8	12	0
4	Виртуальные функции, полиморфизм	10	4	6	0
5	Отладка программ, использующих классы	6	4	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Типы данных, константы, переменные	2
2	1	Выражения, оператор присваивания	2
3	1	Условный оператор, оператор переключения	2
4	1	Операторы цикла	2

5	2	Понятие класса	2
6	2	Открытые и закрытые элементы класса	2
7	2	Методы класса	2
8	2	Свойства класса	2
9	3	Базовые и производные классы	2
10	3	Базовые и производные классы (продолжение)	2
11	3	Наследование	2
12	3	Полиморфизм	2
13	4	Виртуальные функции	2
14	4	Абстрактные функции	2
15	5	Отладка программ	2
16	5	Тестирование программ	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	Типы данных	2
3	1	Выражения, оператор присваивания	2
4	1	Условный оператор	2
5	1	Операторы цикла	2
6	1	Массивы	2
7	1	Многомерные массивы	2
8	2	Классы	2
9	2	Открытые и закрытые элементы класса	2
10	2	Методы класса	2
11	2	Конструктор, деструктор	2
12	2	Перегруженные методы и функции	2
13	2	Свойства класса	2
14	2	Инкапсуляция	2
15	3	Базовые и производные классы	2
16	3	Методы базовых и производных классов	2
17	3	Доступ к элементам базового класса	2
18	3	Наследование	2
19	3	Реализация множественного наследования	2
20	3	Статические элементы классов	2
21	4	Виртуальные функции	2
22	4	Полиморфизм	2
23	4	Абстрактные функции	2
24	5	Отладка программ	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 (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. / http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000556860	5	20,5
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. / http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000556860	4	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. / http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000556860	5	20
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. / http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000556860	4	25,75
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. / http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000556860	5	10

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	4	Текущий контроль	Разработать программу "Расстояния между городами" с использованием треугольного массива	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	зачет

					<p>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</p> <p>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</p> <p>1 балл - расчеты выполнены в полном объеме (заполнены все таблицы), не совсем корректно (присутствуют ошибки в расчетах 2-3 показателей), выводы отсутствуют</p> <p>0 баллов - работа не представлена или представлена, но с частичным заполнением таблиц, выводы отсутствуют</p> <p>Максимальное количество баллов – 4.</p>		
2	4	Текущий контроль	Разработать программу создания и перемещения геометрических фигур	1	4	<p>Критерии оценивания:</p> <p>4 балла - расчеты выполнены в полном объеме (заполнены все таблицы), корректно (отсутствуют ошибки в расчетах), в выводах представлен анализ всех показателей, присутствующих в таблицах</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>1 балл - расчеты выполнены в полном объеме (заполнены все таблицы), не совсем корректно (присутствуют ошибки в расчетах 2-3 показателей), выводы отсутствуют</p> <p>0 баллов - работа не представлена</p>	зачет

					или представлена, но с частичным заполнением таблиц, выводы отсутствуют Максимальное количество баллов – 4.	
3	4	Промежуточная аттестация	Мероприятие промежуточной аттестации (зачет)	-	8 На зачете происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта обучающихся по дисциплине "Вычислительные системы, сети и телекоммуникации" 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 %.	зачет
4	5	Курсовая работа/проект	Защита курсового проекта	-	5 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: 5 баллов – содержание проекта полностью соответствует заданию, оформление выполнено по требованиям методических указаний, ответы на вопросы четкие и полные; 4 балла – содержание проекта полностью соответствует заданию, оформление выполнено по требованиям методических указаний, ответы на вопросы не четкие или не полные; 3 балла – содержание проекта полностью соответствует заданию, оформление выполнено с нарушениями требований методических указаний, ответы на вопросы не четкие или не полные; 2 балла – содержание проекта не соответствует заданию, оформление выполнено с нарушениями требований методических указаний, ответы на вопросы не верные;	курсовые проекты

					0 баллов – проект не предоставлен	
5	5	Текущий контроль	Разработать программу работы с базой данных	1	5	экзамен
					<p>В процессе собеседования осуществляется контроль освоения компетенций студентом.</p> <p>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"> - 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. <p>Максимальное количество баллов – 5 за задание</p>	
6	5	Промежуточная аттестация	Мероприятие промежуточной аттестации (тестирование по итогам освоения дисциплины)	-	5	экзамен
					<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> <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</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					владеет представленными результатами либо не выполнил задание в полном объеме. Максимальное количество баллов – 5	
--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
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
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 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>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
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,</p>	В соответствии с п. 2.7 Положения

	<p>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>	
--	--	--

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. Злобин, В. К. Программирование арифметических операций в микропроцессорах Учеб. пособие для вузов В. К. Злобин, В. Л. Григорьев. - М.: Высшая школа, 1991. - 303 с. ил.
2. Бродин, В. Б. Микропроцессор i 486. Архитектура, программирование, интерфейс. - М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 1993. - 238,[2] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Павловская, Т. А. С#. Программирование на языке высокого уровня [Текст] учебник для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" Т. А. Павловская. - СПб. и др.: Питер, 2015. - 432 с. ил.

2. 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.

3. Мартынов, Н. Н. MATLAB 5. x: Вычисления, визуализация, программирование. - М.: Кудиц-образ, 2000. - 332,[1] с. ил.

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: http://e.lanbook.com/book/1225
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: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000384030
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: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000236387

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
Лекции	229 (36)	компьютер. Установленное программное обеспечение: Microsoft-Windows, Microsoft-Visual Studio, Microsoft-Office, проектор
Контроль самостоятельной работы	258 (36)	компьютерный класс. Установленное программное обеспечение: Microsoft-Windows, Microsoft-Visual Studio, Microsoft-Office
Экзамен	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
Практические занятия и семинары	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