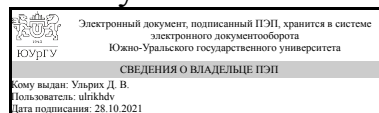


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Архитектурно-строительный
институт



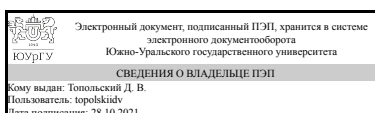
Д. В. Ульрих

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.14 Информатика и программирование
для направления 08.03.01 Строительство
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Электронные вычислительные машины

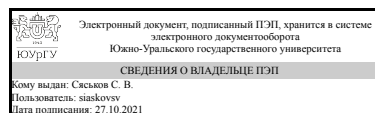
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



Д. В. Топольский

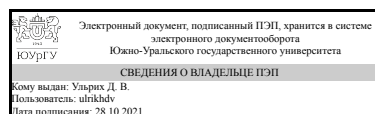
Разработчик программы,
старший преподаватель (-)



С. В. Сяськов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
д.техн.н., доц.



Д. В. Ульрих

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины в соответствии с ООП являются: - получение студентами знаний о компьютерных технологиях, а также о современных тенденциях развития информатики и вычислительной техники; - приобретение умения применять для решения практических задач вычислительной техники. Для достижения образовательных целей студентам необходимо освоить: - основные понятия информатики; - формы и способы представления данных в персональном компьютере; - классификацию современных компьютерных систем; - аппаратные и программные средства информатики; - основы формулирования задач профессиональной деятельности и разработки алгоритмов их реализации; - введение в сетевые технологии и основы работы в среде сетевых информационных систем; - средства защиты информации и их использование; - теоретический материал, основное содержание которого составляет рассмотрение вопросов информатизации общества, информационной безопасности автоматизированных систем, а также научиться: - применять типовые программные средства сервисного назначения (средства восстановления системы после сбоев, очистки и дефрагментации диска); - пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, в том числе с использованием глобальной информационной сети Интернет; и приобрести: - навыки работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов); - навыки обеспечения безопасности информации с помощью типовых программных средств (антивирусов, архиваторов, стандартных сетевых средств обмена информацией)

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Информатика и программирование» относится к математическому и естественнонаучному циклу дисциплин. Курс включает в себя лекции и компьютерный практикум. Для ее изучения необходимо знание обязательного минимума содержания среднего (полного) образования по информатике, утвержденного приказом Минобразования № 56 от 30.06.1999 г. и дополненного приказом Минобразования России № 1089 от 05.03.2004 г. Основные темы: социальные и профессиональные вопросы информатики, становление информатики как научной дисциплины, формы и способы представления данных в персональном компьютере и их обработки, информационный процесс, взаимодействие человека и машины, основы теории алгоритмов, компьютер как система информационных технологий (эволюция компьютеров, введение в теорию вероятностей, дискретную математику, электронику, цифровую схемотехнику, микропроцессорные системы, организацию ЭВМ, распределенные вычисления, типовые структуры и принципы организации сетей ЭВМ, операционные системы, прикладное программное обеспечение, основы программирования и написания защищенного кода, программную инженерию, компьютерную графику, интеллектуальные системы).

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 использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур Умеет: анализировать форму предмета в натуре и по чертежу; моделировать предметы по их изображениям на основе методов построения графических изображений; решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам Имеет практический опыт: решения метрических задач, изображения проектируемых объектов на чертежах, а также проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций
---	---

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 9 з.е., 324 ч., 57 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах		
		Номер семестра		
		1	2	3
Общая трудоёмкость дисциплины	324	108	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	36	12	12	12
Лекции (Л)	12	4	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	8	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	267	89,75	89,75	87,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0			
Освоение рекомендованной литературы, подготовка к занятиям по оформлению документов и работе с электронными таблицами, документами и презентациями. Часть 1.	19,75	19,75	0	0
Подготовка к экзамену	30	0	0	30
Реферат. Часть 3.	40	0	0	40
Освоение рекомендованной литературы, подготовка к занятиям по программированию. Часть 3.	17,5	0	0	17,5
Подготовка к зачету 1	30	30	0	0

Освоение рекомендованной литературы, подготовка к занятиям по программированию. Часть 2.	19,75	0	19.75	0
Подготовка к зачету 2	30	0	30	0
Реферат. Часть 2.	40	0	40	0
Реферат. Часть 1.	40	40	0	0
Консультации и промежуточная аттестация	21	6,25	6,25	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	зачет	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Социальные и профессиональные вопросы информатики	1	1	0	0
2	Становление информатики как научной дисциплины	1	1	0	0
3	Базовые средства представления информации и ее обработки	17	2	15	0
4	Информационные процессы	2	2	0	0
5	Взаимодействие человека и машины	1	1	0	0
6	Основы теории алгоритмов	1	1	0	0
7	Компьютер как система информационных технологий	11	3	8	0
8	Искусственный интеллект	2	1	1	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	1.1: История информатики: предыстория – мир до 1946 года, история аппаратного и программного обеспечения компьютеров и компьютерных сетей, пионеры информатики (мировоззренческие экономические и правовые аспекты информационных технологий)1.2: Введение в социальные последствия информатики: социальные последствия компьютерных сетей, рост, управление и доступ к Интернет, вопросы пола и международные вопросы (мировоззренческие экономические и правовые аспекты информационных технологий)	0,25
2	1	1.3: Выдвижение и оценка этических аргументов, выявление и оценка альтернатив с этической точки зрения, понимание социального контекста проектирования, выявление предположений и ценностей (мировоззренческие экономические и правовые аспекты информационных технологий)1.4: Общественные ценности и законы, по которым мы живем, природа профессионализма, различные формы профессиональной идентификации, их достоинства и недостатки, роль профессионализма в общественной политике, необходимость осознания последствий, расхождение этических взглядов и сигнализация разногласий, кодексы этики, поведения и практики (IEEE, ACM, SE, AITP и др.), борьба с притеснением и дискриминацией, политика «допустимого использования» компьютеров на рабочем месте (мировоззренческие экономические и правовые аспекты информационных технологий)	0,25
3	1	1.5: Исторические примеры рисков, связанных с программным обеспечением, следствия сложности программного обеспечения, оценка рисков и	0,25

		управление ими (мировоззренческие экономические и правовые аспекты информационных технологий)1.6: Интеллектуальная собственность: основы интеллектуальной собственности, авторские права, патенты и коммерческие тайны, нарушение авторских прав на программное обеспечение, патенты на программное обеспечение, международные вопросы, касающиеся интеллектуальной собственности (мировоззренческие экономические и правовые аспекты информационных технологий)	
4	1	1.7: Этические и правовые основы обеспечения конфиденциальности, последствия использования больших баз данных с точки зрения конфиденциальности, технологические стратегии обеспечения конфиденциальности, свобода выражения в киберпространстве, межнациональные и межкультурные последствия (мировоззренческие экономические и правовые аспекты информационных технологий)	0,25
5	2	2.1: Понятие информации (понятие информации) 2.2: История использования информационных свойств объектов и процессов окружающего мира, причина возникновения информационных технологий (история развития информатики)	0,5
6	2	2.3: Содержание и области применения основных компьютерных дисциплин: computer engineering (CE), computer science (CS), information systems (IS), information technology (IT) и software engineering (SE) (место информатики в ряду других фундаментальных наук) 2.4: Информатика как научная дисциплина: структурный подход к измерению информации, структура информации, статистический подход, семантический подход, теория информации К.Шеннона, кибернетическая трактовка информации, атрибутивистская трактовка информации (измерение информации, количество и качество информации, единицы измерения информации, информация и энтропия, сообщения и сигналы, кодирование и квантование сигналов)	0,5
7	3	3.1: История и причины появления информационных систем (информационная система)3.2: Работа с информацией: хранение и поиск информации, приложения теории управления информацией, получение и представление информации, анализ и индексирование, поиск, извлечение данных, связывание, навигация, конфиденциальность, целостность, безопасность и сохранность информации, масштабируемость, производительность и эффективность (обработка информации, подготовка, редактирование и оформление текстовой документации, основные виды обработки данных, информационный ресурс и его составляющие, информационные технологии)	1
8	3	3.3: Системы баз данных: базы данных, история и причины появления систем баз данных, компоненты системы баз данных, функции систем управления базами данных (СУБД), архитектура базы данных и независимость данных, использование языка запросов к системе баз данных, шифрование данных и ограничение доступа к данным в базах данных (базы данных, обработка числовых данных в электронных таблицах)3.4: Моделирование данных: концептуальные модели (включая модель «объект-отношение» и язык UML), объектно-ориентированная модель, реляционная модель данных (модели данных)	1
9	4	Сбор, восприятие, передача, обработка, хранение и представление информации (информационный процесс в автоматизированных системах)	1
10	4	Методы и пути реализации угроз на основе анализа информационных процессов предприятия (информационный процесс в автоматизированных системах)	1
11	5	5.1: Аспекты человеко-машинного взаимодействия (инструментальные средства, гипермедиа в среде Интернет, коммуникации), ориентированные на человека разработка и оценка программного обеспечения, человеческие	0,5

		<p>модели производительности (восприятие, движение и узнавание), человеческие модели производительности (культура, коммуникации и организации), приспособление к человеческому разнообразию, принципы хорошего дизайна и хороших проектировщиков, инженерные компромиссы, введение в тестирование на пригодность к использованию (юзабилити)</p>	
12	5	<p>5.2: Основы графических интерфейсов пользователя (GUI), инструментальные средства для разработки GUI (графический интерфейс пользователя)</p>	0,5
13	6	<p>6.1: Определение алгоритма, свойства алгоритмов, формы представления алгоритмов, формализация алгоритмов (понятие и свойства алгоритма) 6.2: Основы анализа алгоритмов: асимптотический анализ поведения алгоритмов в среднем и в крайних случаях, различия между поведением в лучшем, среднем и худшем случае, стандартные классы сложности, эмпирические измерения производительности, компромисс между временем и объемом памяти в алгоритмах, использование рекуррентных отношений для анализа рекурсивных алгоритмов (основы анализа алгоритмов) 6.3: Алгоритмические стратегии: алгоритмы полного перебора, «жадные» алгоритмы, алгоритмы «разделяй и властвуй», перебор с возвратом, метод ветвей и границ, эвристики, сопоставление с образцом и алгоритмы обработки текста, алгоритмы численной аппроксимации (алгоритмические стратегии) 6.4: Фундаментальные вычислительные алгоритмы: простые, алгоритмы последовательного и бинарного поиска, квадратичные методы сортировки (сортировка методом выбора, сортировка вставками), алгоритмы сортировки за время $O(N \log N)$ (быстрая сортировка, пирамидальная сортировка, сортировка слиянием), хэш-таблицы, бинарные деревья поиска, представление графов (списки смежности, матрица смежности), обходы в глубину и ширину, алгоритмы поиска кратчайшего пути (алгоритмы Дейкстры и Флойда) (фундаментальные вычислительные алгоритмы) 6.5: Распределенные алгоритмы: алгоритмы консенсуса и голосования, распознавание завершения, устойчивость к отказам, стабилизация (распределенные алгоритмы) 6.6: Основы теории вычислимости: конечные автоматы, контекстно-свободные грамматики, легко- и трудноразрешимые задачи, невычислимые функции, проблемы завершения, следствия невычислимости (основы теории вычислимости)</p>	1
14	7	<p>7.1: Эволюция компьютеров: обзор и история архитектуры компьютеров, компьютер как система информационных технологий, обзор и история архитектуры компьютеров, 9-экранная схема эволюции компьютеров, оператор РВС (размеры-время-стоимость) (функциональная и структурная организация компьютера, технические средства информационных технологий) 7.2: Концептуальный уровень, сигнал: определение сигнала, преобразование и кодирование сигнала (типы и структуры данных, организация данных на устройствах с прямым и последовательным доступом, обработка аналоговой информации, виды и характеристики носителей и сигналов, спектры сигналов, модуляция и кодирование, каналы передачи данных и их характеристики, методы повышения помехоустойчивости передачи и приема, современные технические средства обмена данных и каналообразующей аппаратуры)</p>	0,5
15	7	<p>7.3: Уровень цифровой логики: логические элементы компьютера (логические вентили) (обработка цифровой информации) 7.4: Уровень цифровых систем: функциональные узлы комбинационного типа (дешифратор, мультиплексор и демультиплексор, компаратор, схема сдвига, схема контроля четности, многоразрядный комбинационный сумматор, сумматоры с последовательным, параллельным и комбинированным переносом, АЛУ), введение в проблему синтеза логических схем произвольной комбинационной логики (программируемая логическая матрица), функциональные узлы последовательностного типа (асинхронные и синхронные автоматы с</p>	0,5

		памятью, триггеры, счетчики, регистры), введение в проектирование устройств последовательного типа (устройства обработки данных и их характеристики)	
16	7	<p>7.5: Уровень микропроцессорных систем и организации ЭВМ:- представление данных в памяти компьютера: биты, байты и слова, представление числовых данных и системы счисления, системы с фиксированной и плавающей точкой, представление со знаковым битом и в дополнительном коде, представление нечисловых данных (коды символов, графические данные), представление массивов и записей (файлы данных, файловые структуры, носители информации и технические средства для хранения данных, представление информации в цифровых автоматах (ЦА), позиционные системы счисления, методы перевода чисел, форматы представления чисел с плавающей запятой, двоичная арифметика, коды: прямой, обратный, дополнительный, модифицированный, выполнение арифметических операций с числами с фиксированной и плавающей запятой, информационные основы контроля работы цифровых автоматов, систематические коды, контроль по четности, нечетности, по Хеммингу);- организация машины на уровне ассемблера: принципы фон Неймана, управляющее устройство (выборка инструкций, декодирование и выполнение), набор инструкций и виды инструкций (манипуляция данными, управление, ввод/вывод), программирование на уровне ассемблера и машинном уровне, форматы инструкций, режимы адресации, механизм вызовов и возвратов из процедур, ввод/вывод и прерывания. Эволюция архитектуры фон Неймана (принцип программного управления);- устройство памяти компьютера (системы и технологии хранения данных): кодирование данных, сжатие данных и целостность, иерархия памяти, организация основной памяти и операции с ней, задержка, время цикла, пропускная способность и чередование, кэш-память (отображение адресов, размер блока, стратегия замены и сохранения), виртуальная память (таблица страниц, буфер быстрого преобразования адреса), обработка ошибок и надежность (память компьютера);- архитектура современных микропроцессоров: архитектура уровня команд процессора, микроархитектурный уровень (архитектура микропроцессоров);- взаимодействие и коммуникации: основы ввода/вывода («рукопожатие», буферизация, программируемый ввод/вывод, ввод/вывод с прерываниями), структуры прерываний (вектор прерываний, прерывания с приоритетами, подтверждение прерывания), физическая организация и устройства внешней памяти, шины (протоколы шины, голосование, прямой доступ к памяти), архитектура шинного интерфейса, системная шина расширения, локальные шины, введение в сетевые технологии, поддержка мультимедиа, архитектуры RAID (взаимодействие и коммуникации);- функциональная организация: реализация простых информационных каналов, устройство управления: «жесткая» реализация и микропрограммная реализация, конвейерная обработка команд, введение в параллелизм на уровне инструкций (ILP) (функциональная организация);- архитектуры высокопроизводительных систем параллельного действия: информационные модели мультипроцессоров и мультикомпьютеров, организация межсоединений в параллельных вычислительных структурах, основные виды архитектур параллельных вычислительных систем (высокопроизводительные системы).7.6: Введение в распределенные вычисления: - основы и история компьютерных сетей и Интернет, сетевые архитектуры, специализации распределенных вычислений, сети и протоколы, сетевые мультимедиа-системы, распределенные вычисления, беспроводные и мобильные компьютеры (сетевые технологии обработки данных);- сети и телекоммуникации: сетевые стандарты и учреждения, занимающиеся стандартизацией, семиуровневая модель сетевых протоколов ISO и ее отражение в TCP/IP, коммутация каналов и пакетная коммутация, потоки и</p>	0,5

		<p>дейтаграммы, понятия физического уровня сетевых протоколов (теоретические основы, средства передачи данных, стандарты), понятия канального уровня (кадрирование, контроль за ошибками, управление потоками, протоколы), объединение сетей и маршрутизация (алгоритмы маршрутизации, обеспечение межсетевого обмена, контроль перегрузки), службы транспортного уровня (установка соединения, проблемы производительности) (основы компьютерной коммуникации);- сетевая безопасность (основы криптографии, алгоритмы с секретным ключом, алгоритмы с открытым ключом, протоколы аутентификации, цифровые подписи), web как пример архитектуры «клиент-сервер»: web-технологии (программное обеспечение web-серверов, программы CGI, выполняющиеся на клиентской стороне сценарии, понятие апплета), характеристики web-серверов (поддержка механизма прав доступа, управление файлами, возможности распространенных серверных архитектур), роль клиентских компьютеров, свойства отношений «клиент-сервер», web-протоколы, программные средства поддержки разработки web-сайтов и управления web, разработка web-серверов, опубликование информации в web (основы компьютерной коммуникации)</p>	
17	7	<p>7.7: Уровень операционных систем:- обзор операционных систем: роль и задачи операционных систем, история развития операционных систем, функционирование типичной операционной системы, механизмы поддержки модели «клиент-сервер», мобильных устройств, вопросы проектирования (эффективность, надежность, гибкость, переносимость, безопасность, совместимость) (операционные системы);- основы операционных систем: методы декомпозиции системы (монолитная, многоуровневая, модульная, микроядерная модели), абстракции, процессы и ресурсы, понятие программного интерфейса приложения (API), потребности приложений и эволюция программного и аппаратного обеспечения, организация устройств, прерывания: методы и реализации, понятие состояния системы и пользователя, переход в режим ядра (операционные системы);- параллелизм: состояния и диаграммы состояний, структуры (таблица готовности, блоки управления процессом), диспетчеризация и переключение контекстов, роль прерываний, преимущества и недостатки параллельного исполнения, проблемы «взаимного исключения» и некоторые решения, тупики (причины, условия, способы предотвращения), модели и механизмы (семафоры, мониторы, условные переменные, рандеву), проблема «читатель/писатель» и синхронизация, связанные с многопроцессорностью вопросы (спин-блокировка, реентерабельность) (операционные системы);- планирование и диспетчеризация: вытесняющее и невытесняющее планирование, планировщики и политики, процессы и потоки, предельные сроки выполнения операции и другие вопросы реального времени (операционные системы);- управление памятью: обзор физической памяти и аппаратного обеспечения для управления памятью, оверлеи, подкачка и разделы, страничная и сегментная организации памяти, стратегии вытеснения страниц, рабочее множество и пробуксовка, кэширование (операционные системы)7.8: Уровень прикладного программного обеспечения. Языки программирования:- обзор языков программирования: история языков программирования, краткий обзор парадигм программирования (процедурные языки, объектно-ориентированные языки, функциональные языки, декларативные языки, языки сценариев) (языки программирования);- понятие виртуальной машины, иерархия виртуальных машин, промежуточные языки, проблемы безопасности, связанные с выполнением кода на сторонней машине (виртуальная машина);- введение в трансляцию: сравнение интерпретаторов и компиляторов, стадии трансляции (лексический анализ, синтаксический анализ, генерация кода, оптимизация), машинно-зависимые и машинно-независимые аспекты трансляции (трансляция);-</p>	0,5

		<p>переменные и типы данных: концепция типа данных как множества значений и операций над ними, свойства объявлений (связывание, область видимости, блоки и время жизни), обзор проверки типов, сборка мусора (переменные и типы данных);- механизмы абстракции: процедуры, функции и итераторы как механизмы абстракции, механизмы параметризации (ссылки и значения), активационные записи и управление памятью, параметры типов и параметризованные типы, модули в языках программирования (механизмы абстракции);- объектно-ориентированное программирование: инкапсуляция и сокрытие информации, разделение поведения и реализации, классы и подклассы, наследование (переопределение, динамическое связывание), полиморфизм (полиморфизм подтипов и наследование), иерархии классов, классы коллекций и протоколы итерации, внутреннее представление объектов и таблиц методов (объектно-ориентированное программирование)</p>	
18	7	<p>7.9: Основы программирования:- основные конструкции программирования: основы синтаксиса и семантики языков высокого уровня, переменные, типы, выражения и присваивания, основы ввода/вывода, операторы проверки условия и цикла, функции и передача параметров, структурная декомпозиция (основные конструкции программирования);- алгоритмы и решение задач: стратегии решения задач, роль алгоритмов в процессе решения задач, стратегии реализации алгоритмов, стратегии отладки (понятие и свойства алгоритма);- фундаментальные структуры данных: примитивные типы, массивы, записи, строки (структуры данных);- понятие рекурсии, рекурсивные математические функции, простые рекурсивные процедуры, стратегия «разделяй и властвуй», рекурсивный перебор с возвратами, реализация рекурсии (рекурсия);- событийно-управляемое программирование: методы обработки событий, распространение событий, обработка событий (событийно-управляемое программирование)7.10: Программная инженерия:- проектирование ПО: фундаментальные концепции и принципы проектирования, шаблоны проектирования, архитектура ПО, структурное проектирование, объектно-ориентированный анализ и проектирование, проектирование на уровне компонентов, проектирование с учетом повторного использования (программные средства информационных технологий);- использование программных интерфейсов приложений: программирование с использованием API, браузеры классов и подобные средства, программирование с помощью примеров, отладка при использовании API, введение в программирование на основе компонентов (программные средства информационных технологий);- программные средства и окружения: среды программирования, анализ требований и средства моделирования проекта, инструментальные средства тестирования, инструментальные средства управления конфигурацией, механизмы интеграции инструментальных средств (программные средства информационных технологий);- процессы разработки ПО: жизненный цикл ПО и модели процесса разработки, модели оценки процесса разработки, метрики процесса разработки ПО (фазы информационного цикла и их модели);- спецификации и требования к ПО: выявление требований, методы моделирования и анализа требований, функциональные и нефункциональные требования, прототипирование, основные концепции методов формальной спецификации (фазы информационного цикла и их модели);- проверка соответствия ПО: планирование проверки соответствия, основы тестирования, включая создание тестового плана и генерацию тестов, тестирование методом «черного ящика» и «белого ящика», тестирование элементов, интеграционное, системное тестирование и проверка соответствия, объектно-ориентированное тестирование, проверки равных по рангу и инспекции (фазы информационного цикла и их модели);- эволюция ПО: сопровождение ПО, свойства пригодного для сопровождения ПО, реинжиниринг, унаследованные или устаревшие системы, повторное</p>	0,5

		использование ПО (фазы информационного цикла и их модели);- управление программными проектами: управление группой (протекающие в коллективе процессы, организация группы и принятие решений, роли и ответственности в группе разработчиков, выявление и назначение ролей, слежение за состоянием проекта, решение проблем коллектива), планирование проекта, методы оценки и измерения ПО, анализ рисков, обеспечение качества ПО, управление конфигурацией программного продукта, инструментальные средства управления проектом (фазы информационного цикла и их модели)	
19	7	7.11: Основы компьютерной графики:- фундаментальные методы в графике: иерархия графического программного обеспечения, использование графических API, простые цветовые модели (RGB, HSB, CMYK), однородные координаты, аффинные преобразования (масштабирование, вращение, перенос), преобразования представления, отсечение (подготовка, редактирование и оформление графиков, диаграмм и рисунков);- графические системы: системы растровой и векторной графики, устройства вывода видеоинформации, физические и логические входные устройства, а также проблемы, с которыми сталкиваются разработчики графических систем (подготовка, редактирование и оформление графиков, диаграмм и рисунков)7.12: Уровень интеллектуальных систем:- история ИИ: философские вопросы (тест Тьюринга, мысленный эксперимент с «китайской комнатой», этические проблемы в ИИ), фундаментальные определения (оптимальное рассуждение и человеческое рассуждение, оптимальное поведение и человеческое поведение), моделирование мира, роль эвристики (история искусственного интеллекта);- поиск решений: пространство задач, метод «грубой силы» (поиск в ширину, поиск в глубину, поиск в глубину с итеративным углублением), поиск по первому наилучшему совпадению (общий поиск, алгоритм Дейкстры), игры с двумя участниками (минимаксный метод, альфа-бета-отсечение), поиск допустимого решения (перебор с возвратами и методы локального поиска) (поиск решений);- представление знаний и вывод: обзор логики высказываний и предикатов, метод резолюций и доказательство теорем, немонотонный вывод, вероятностные рассуждения, теорема Байеса (представление знаний и вывод)	0,5
20	8	8.1: Понятие искусственного интеллекта. Искусственный интеллект в литературе ,искусстве, философии.Вопрос об алгоритмичности мышления. Гипотезы о сильном и слабом искусственном интеллекте. Тест Тьюринга. «Китайская комната» Дж. Серла 8.2: Понятие нейронной сети. Элементарный перцептрон Розенблатта. Однослойные и многослойные перцептроны. Обучение нейронных сетей. Методы машинного обучения 8.3: Возможности и применение искусственных нейронных сетей	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	3	Основы работы в текстовом процессоре MS Word. Шрифтовое и абзацное форматирование текста деловых писем, приказов, докладов	0,5
2	3	Создание графической информации. Использование WordArt, ClipArt, MS Graph	1,5
3	3	Создание и форматирование списков. Создание бланков, оформление докладов иллюстрациями. Редактор формул MS Equation	1,5
4	3	Создание и форматирование таблиц. Сортировка данных в таблице. Вычисления в таблицах	1,5
5	3	Многостраничный документ. Единое форматирование	1,5

6	3	Слияние. Создание документов рассылки	1,5
7	3	Создание и редактирование входных/выходных форм документов в MS Excel, формат ячейки	1
8	3	Ввод формул с использованием табличного процессора MS Excel. Графический анализ данных	1
9	3	Использование функций различных категорий для вычислений и анализа данных	1
10	3	Анализ данных с применением технологии консолидации. Использование функций MS Excel по управлению данными (Если, Просмотр)	1
11	3	Обработка информации больших таблиц. Создание и ведение баз данных в MS Excel. Фильтрация.	1
12	3	Принцип построения электронных презентаций в MS Powerpoint	1
13	3	Тематическая презентация в MS Powerpoint	1
14	7	Простейшие линейные программы	0,5
15	7	Оператор условного перехода. Составной оператор. Оператор выбора	0,75
16	7	Цикл с параметром	0,75
17	7	Цикл с условием	0,75
18	7	Символьный тип данных	0,75
19	7	Перечисляемый и ограниченный типы	0,75
20	7	Одномерные массивы	0,75
21	7	Двумерные массивы	0,75
22	7	Строковый тип данных	0,75
23	7	Подпрограммы. Функции	0,75
24	7	Подпрограммы. Процедуры	0,75
25	8	Табличная имитация алгоритмов искусственного интеллекта в MS Excel	1

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
Освоение рекомендованной литературы, подготовка к занятиям по оформлению документов и работе с электронными таблицами, документами и презентациями. Часть 1.	<p>1. [004(07)п Д579] Добычина, С. С. Информатика: метод. указания к практ. работам по направлениям 030600.62 "История", 031003.65 "Судеб. экспертиза" и др. направлениям / С. С. Добычина; под ред. Б. М. Суховилова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 126 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000529329]</p> <p>2. [ЕД П14] Паламарчук, Л. Н. Информатика и программирование Ч. 1: Основы теории информации: учеб. пособие / Л. Н. Паламарчук, А. С. Волосников; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ.-измер. техника; ЮУрГУ. - Челябинск, 2016. - 64 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000547662]</p> <p>3. [004(07)п Л771] Лопатин, В. М. Практическая информатика: учеб. пособие / В. М. Лопатин; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Естеств. науки; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 73 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000497582]</p> <p>4. [004(07)п П804] Прокопов, И. И. Информатика: учеб. пособие к</p>	1	19,75

	<p>лаб. работам / И. И. Прокопов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Цифровые радиотехн. системы; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 79 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000413880]</p>		
Подготовка к экзамену	<p>1. [004(07)п Д579] Добычина, С. С. Информатика: метод. указания к практ. работам по направлениям 030600.62 "История", 031003.65 "Судеб. экспертиза" и др. направлениям / С. С. Добычина; под ред. Б. М. Суховилова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 126 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000529329]</p> <p>2. [ЕД П14] Паламарчук, Л. Н. Информатика и программирование Ч. 1: Основы теории информации: учеб. пособие / Л. Н. Паламарчук, А. С. Волосников; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ.-измер. техника; ЮУрГУ. - Челябинск, 2016. - 64 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000547662]</p> <p>3. [004(07)п Л771] Лопатин, В. М. Практическая информатика: учеб. пособие / В. М. Лопатин; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Естеств. науки; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 73 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000497582]</p> <p>4. [004(07)п П804] Прокопов, И. И. Информатика: учеб. пособие к лаб. работам / И. И. Прокопов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Цифровые радиотехн. системы; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 79 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000413880]</p> <p>5. [ЕД И204] Иванов, М. А. Программирование: метод. указ. к лаб. работам и задания по курсовой работе / сост.: М. А. Иванов, С. Ф. Айметов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Оборудование и технология сварочного производства; ЮУрГУ. - Челябинск, 2008. - 35 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000397894]</p> <p>6. [004(07)п К647] Конова, Е. А. Информатика и программирование: учеб. пособие к практ. работам по направлению 230700.62 "Приклад. информатика" / Е. А. Конова, Г. А. Поллак; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 77 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000532629]</p>	3	30
Реферат. Часть 3.	<p>1. [004(07)п Д579] Добычина, С. С. Информатика: метод. указания к практ. работам по направлениям 030600.62 "История", 031003.65 "Судеб. экспертиза" и др. направлениям / С. С. Добычина; под ред. Б. М. Суховилова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 126 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000529329]</p> <p>2. [ЕД П14] Паламарчук, Л. Н. Информатика и программирование Ч. 1: Основы теории информации: учеб. пособие / Л. Н. Паламарчук, А. С. Волосников; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ.-измер. техника; ЮУрГУ. - Челябинск, 2016. - 64 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000547662]</p> <p>3. [004(07)п Л771] Лопатин, В. М. Практическая информатика: учеб. пособие / В. М. Лопатин; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Естеств. науки; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 73 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000497582]</p> <p>4. [004(07)п П804] Прокопов, И. И. Информатика: учеб. пособие к лаб. работам / И. И. Прокопов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Цифровые радиотехн. системы; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 79 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000413880]</p> <p>5. [ЕД И204] Иванов, М. А. Программирование: метод. указ. к лаб.</p>	3	40

	<p>работам и задания по курсовой работе / сост.: М. А. Иванов, С. Ф. Айметов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Оборудование и технология сварочного производства; ЮУрГУ. - Челябинск, 2008. - 35 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000397894]</p> <p>6. [004(07)п К647] Конова, Е. А. Информатика и программирование: учеб. пособие к практ. работам по направлению 230700.62 "Приклад. информатика" / Е. А. Конова, Г. А. Поллак; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 77 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000532629]</p>		
Освоение рекомендованной литературы, подготовка к занятиям по программированию. Часть 3.	<p>1. [004(07)п Д579] Добычина, С. С. Информатика: метод. указания к практ. работам по направлениям 030600.62 "История", 031003.65 "Судеб. экспертиза" и др. направлениям / С. С. Добычина; под ред. Б. М. Суховилова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 126 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000529329]</p> <p>2. [ЕД П14] Паламарчук, Л. Н. Информатика и программирование Ч. 1: Основы теории информации: учеб. пособие / Л. Н. Паламарчук, А. С. Волосников; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ.-измер. техника; ЮУрГУ. - Челябинск, 2016. - 64 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000547662]</p> <p>3. [004(07)п Л771] Лопатин, В. М. Практическая информатика: учеб. пособие / В. М. Лопатин; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Естеств. науки; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 73 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000497582]</p> <p>4. [004(07)п П804] Прокопов, И. И. Информатика: учеб. пособие к лаб. работам / И. И. Прокопов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Цифровые радиотехн. системы; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 79 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000413880]</p> <p>5. [ЕД И204] Иванов, М. А. Программирование: метод. указ. к лаб. работам и задания по курсовой работе / сост.: М. А. Иванов, С. Ф. Айметов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Оборудование и технология сварочного производства; ЮУрГУ. - Челябинск, 2008. - 35 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000397894]</p> <p>6. [004(07)п К647] Конова, Е. А. Информатика и программирование: учеб. пособие к практ. работам по направлению 230700.62 "Приклад. информатика" / Е. А. Конова, Г. А. Поллак; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 77 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000532629]</p>	3	17,5
Подготовка к зачету 1	<p>1. [004(07)п Д579] Добычина, С. С. Информатика: метод. указания к практ. работам по направлениям 030600.62 "История", 031003.65 "Судеб. экспертиза" и др. направлениям / С. С. Добычина; под ред. Б. М. Суховилова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 126 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000529329]</p> <p>2. [ЕД П14] Паламарчук, Л. Н. Информатика и программирование Ч. 1: Основы теории информации: учеб. пособие / Л. Н. Паламарчук, А. С. Волосников; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ.-измер. техника; ЮУрГУ. - Челябинск, 2016. - 64 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000547662]</p> <p>3. [004(07)п Л771] Лопатин, В. М. Практическая информатика: учеб. пособие / В. М. Лопатин; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Естеств. науки; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 73 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000497582]</p>	1	30

	4. [004(07)п П804] Прокопов, И. И. Информатика: учеб. пособие к лаб. работам / И. И. Прокопов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Цифровые радиотехн. системы; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 79 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000413880]		
Освоение рекомендованной литературы, подготовка к занятиям по программированию. Часть 2.	1. [ЕД И204] Иванов, М. А. Программирование: метод. указ. к лаб. работам и задания по курсовой работе / сост.: М. А. Иванов, С. Ф. Айметов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Оборудование и технология сварочного производства; ЮУрГУ. - Челябинск, 2008. - 35 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000397894] 2. [004(07)п К647] Конова, Е. А. Информатика и программирование: учеб. пособие к практ. работам по направлению 230700.62 "Приклад. информатика" / Е. А. Конова, Г. А. Поллак; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 77 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000532629]	2	19,75
Подготовка к зачету 2	1. [ЕД И204] Иванов, М. А. Программирование: метод. указ. к лаб. работам и задания по курсовой работе / сост.: М. А. Иванов, С. Ф. Айметов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Оборудование и технология сварочного производства; ЮУрГУ. - Челябинск, 2008. - 35 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000397894] 2. [004(07)п К647] Конова, Е. А. Информатика и программирование: учеб. пособие к практ. работам по направлению 230700.62 "Приклад. информатика" / Е. А. Конова, Г. А. Поллак; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 77 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000532629]	2	30
Реферат. Часть 2.	1. [ЕД И204] Иванов, М. А. Программирование: метод. указ. к лаб. работам и задания по курсовой работе / сост.: М. А. Иванов, С. Ф. Айметов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Оборудование и технология сварочного производства; ЮУрГУ. - Челябинск, 2008. - 35 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000397894] 2. [004(07)п К647] Конова, Е. А. Информатика и программирование: учеб. пособие к практ. работам по направлению 230700.62 "Приклад. информатика" / Е. А. Конова, Г. А. Поллак; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 77 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000532629]	2	40
Реферат. Часть 1.	1. [004(07)п Д579] Добычина, С. С. Информатика: метод. указания к практ. работам по направлениям 030600.62 "История", 031003.65 "Судеб. экспертиза" и др. направлениям / С. С. Добычина; под ред. Б. М. Суховилова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 126 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000529329] 2. [ЕД П14] Паламарчук, Л. Н. Информатика и программирование Ч. 1: Основы теории информации: учеб. пособие / Л. Н. Паламарчук, А. С. Волосников; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ.-измер. техника; ЮУрГУ. - Челябинск, 2016. - 64 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000547662] 3. [004(07)п Л771] Лопатин, В. М. Практическая информатика: учеб. пособие / В. М. Лопатин; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Естеств. науки; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 73 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000497582] 4. [004(07)п П804] Прокопов, И. И. Информатика: учеб. пособие к лаб. работам / И. И. Прокопов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Цифровые радиотехн. системы; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр	1	40

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Защита работы	1	30	<p>Отчет по работе предоставляется в формате Microsoft Word, Microsoft Excel и Microsoft Powerpoint (в зависимости от задания). Отчёт содержит: титульный лист, лист индивидуального задания, введение (цели и задачи), календарный график выполнения индивидуального задания.</p> <p>Наличие правильно сформулированных целей - 2 балла. Цели частично правильно сформулированы - 1 балл. В остальных случаях - 0 баллов. Наличие правильно сформулированных задач - 2 балла. Задачи частично правильно сформулированы - 1 балл. В остальных случаях - 0 баллов. Наличие правильно сформулированного индивидуального задания - 2 балла. Индивидуальное задание частично правильно сформулированы - 1 балл. В остальных случаях - 0 баллов. Наличие правильно составленного календарного графика - 2 балла. Календарный график частично правильно составлен - 1 балл. В остальных случаях - 0 баллов. Оформлено по требованиям вуза (СТО ЮУрГУ 04-2008) - 2 балла. Оформлено, но не по требованиям вуза - 1 балл. В остальных случаях - 0 баллов. Максимум за три отчета 30 баллов.</p>	зачет
2	1	Текущий контроль	Реферат	1	70	<p>От 30 до 70 баллов: Исходный код работы корректен, ошибок компиляции нет. Студент в состоянии ответить на вопросы преподавателя по теме реферата.</p> <p>От 15 до 29 баллов: Исходный код работы корректен, ошибок компиляции нет. Студент испытывает трудности при ответах на вопросы преподавателя по теме реферата.</p> <p>0 баллов: Ошибки в программном коде.</p>	зачет

						Незнание кода. Максимум 70 баллов.	
3	1	Промежуточная аттестация	Зачет	1	5	<p>При неудовлетворённости студента результатами зачёта по текущему контролю, студент может улучшить свой рейтинг, используя возможность получить итоговую оценку по результатам промежуточной аттестации.</p> <p>Для этого предусмотрен устный ответ по билетам. В билете 1 вопрос. Время на подготовку – 30 минут. Максимальная оценка – 5 баллов. Отвечая на вопрос билета, студент демонстрирует теоретические знания по дисциплине. Тем самым студент может улучшить свой рейтинг, полученный по итогам текущего контроля, но, в случае неудачного ответа, оценка не может быть ниже, полученной по итогам текущего контроля.</p> <p>5 баллов - отлично. Программа дисциплины выполнена в полном объеме; практическая деятельность проведена на высоком научном и организационно-методическом уровне, формулировались и эффективно решались практические задачи, рационально применялись разнообразные методы и приемы практической деятельности; студент проявил глубокое знание теоретического материала и творческую самостоятельность в подборе материала при построении, проведении и анализе отчетной документации; студент показал в полной мере личностные качества ИТ-специалиста (организованность, ответственность, дисциплинированность, старательность, искреннюю заинтересованность, инициативу, творчество); активен и самостоятелен в научном поиске, проявляет инициативу в разработке замысла исследования, профессионально выполняет все исследовательские процедуры; своевременно предоставил качественно оформленную отчетную документацию по практическим занятиям, в которой предоставлен глубокий анализ результатов работы над индивидуальным заданием. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне - высокий.</p> <p>4 балла - хорошо. Программа дисциплины выполнена в полном объеме; практическая деятельность проведена на высоком научном и организационно-методическом уровне; однако не достаточно эффективно формулировались и</p>	зачет

					<p>решались практические задачи, применялись разнообразные методы и приемы практической деятельности; студент показал достаточные знания теоретического материала, самостоятельность в подборе материала при построении, проведении и анализе отчетной документации; достаточно успешно справляется с выполнением исследовательских процедур и на теоретическом, и на эмпирическом уровне (осознанно и грамотно); своевременно предоставил качественно оформленную отчетную документацию по практическим занятиям. К недостаткам можно отнести: содержание предоставленной отчетной документации характеризуется недостаточно глубоким самоанализом деятельности. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне - хороший (средний). 3 балла - удовлетворительно. Недостаточно эффективно применял теоретические, методологические и технологические методы и приемы, слабо активизировал познавательную деятельность, при анализе собственной практической деятельности не видел своих ошибок и недостатков; допущены серьезные ошибки при заполнении отчетной документации; нерационально организовывал свою практическую деятельность на рабочем месте в аудитории; выявлена неорганизованность и недостаточная ответственность в практической деятельности; студент пропустил календарные практические занятия, без уважительной причины, предупредив преподавателя менее чем за сутки; слабо владеет отдельными элементами методологии и отдельными методами исследования; может ориентироваться в основных характеристиках исследования, допуская при этом ошибки в трактовках и формулировании конкретных положений по теме исследования. Может действовать только по образцу; несвоевременно представил отчетную документацию, которая характеризуется неглубоким анализом, поверхностностью и тезисностью изложения итогов работы над индивидуальным заданием. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне -</p>	
--	--	--	--	--	---	--

						<p>достаточный.</p> <p>В остальных случаях 0 баллов - неудовлетворительно. Не владеет знаниями в области информатики и программирования; не может самостоятельно выполнять исследование; студент не явился на практические занятия без уважительной причины и без предупреждения; студент проявил безответственность, недисциплинированность, халатность в ходе практических занятий; не предоставил отчетную документацию.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на недостаточном уровне или не сформированы.</p>	
4	2	Текущий контроль	Выполнение практических работ	1	30	<p>Критерии оценки программы:</p> <p>1. Задача проходит проверку по известным исходным данным: 1 балл.</p> <p>2. Проверка на некорректные исходные данные: 1 балл (0 баллов при отсутствии проверки).</p> <p>3. Студент понимает текст программы, комментирует, отвечает на вопросы по коду программы: 1 балл (0 баллов, если студент не понимает текст программы).</p> <p>4. Рациональность и оригинальность решения: 1 балл (0 баллов, если решение нерациональное или является плагиатом).</p> <p>5. Оформление (подсказка при вводе данных, объяснение вывода): 1 балл (0 баллов при отсутствии оформления).</p> <p>Максимально возможная оценка за задачу: 5 балла.</p> <p>Максимально возможная оценка за 6 задач: 30 баллов.</p>	зачет
5	2	Текущий контроль	Реферат	1	70	<p>От 30 до 70 баллов: Исходный код работы корректен, ошибок компиляции нет. Студент в состоянии ответить на вопросы преподавателя по теме реферата.</p> <p>От 15 до 29 баллов: Исходный код работы корректен, ошибок компиляции нет. Студент испытывает трудности при ответах на вопросы преподавателя по теме реферата.</p> <p>0 баллов: Ошибки в программном коде. Незнание кода.</p> <p>Максимум 70 баллов.</p>	зачет
6	2	Промежуточная аттестация	Зачет	1	5	<p>При неудовлетворённости студента результатами зачёта по текущему контролю, студент может улучшить свой рейтинг, используя возможность получить итоговую оценку по результатам промежуточной аттестации.</p> <p>Для этого предусмотрен устный ответ по</p>	зачет

					<p>билетам. В билете 1 вопрос. Время на подготовку – 30 минут. Максимальная оценка – 5 баллов. Отвечая на вопрос билета, студент демонстрирует теоретические знания по дисциплине. Тем самым студент может улучшить свой рейтинг, полученный по итогам текущего контроля, но, в случае неудачного ответа, оценка не может быть ниже, полученной по итогам текущего контроля.</p> <p>5 баллов - отлично. Программа дисциплины выполнена в полном объеме; практическая деятельность проведена на высоком научном и организационно-методическом уровне, формулировались и эффективно решались практические задачи, рационально применялись разнообразные методы и приемы практической деятельности; студент проявил глубокое знание теоретического материала и творческую самостоятельность в подборе материала при построении, проведении и анализе отчетной документации; студент показал в полной мере личностные качества ИТ-специалиста (организованность, ответственность, дисциплинированность, старательность, искреннюю заинтересованность, инициативу, творчество); активен и самостоятелен в научном поиске, проявляет инициативу в разработке замысла исследования, профессионально выполняет все исследовательские процедуры; своевременно предоставил качественно оформленную отчетную документацию по практическим занятиям, в которой предоставлен глубокий анализ результатов работы над индивидуальным заданием. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне - высокий.</p> <p>4 балла - хорошо. Программа дисциплины выполнена в полном объеме; практическая деятельность проведена на высоком научном и организационно-методическом уровне; однако не достаточно эффективно формулировались и решались практические задачи, применялись разнообразные методы и приемы практической деятельности; студент показал достаточные знания теоретического материала, самостоятельность в подборе материала при построении, проведении и анализе отчетной документации; достаточно успешно справляется с выполнением</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>исследовательских процедур и на теоретическом, и на эмпирическом уровне (осознанно и грамотно); своевременно предоставил качественно оформленную отчетную документацию по практическим занятиям. К недостаткам можно отнести: содержание предоставленной отчетной документации характеризуется недостаточно глубоким самоанализом деятельности. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне - хороший (средний). 3 балла - удовлетворительно.</p> <p>Недостаточно эффективно применял теоретические, методологические и технологические методы и приемы, слабо активизировал познавательную деятельность, при анализе собственной практической деятельности не видел своих ошибок и недостатков; допущены серьезные ошибки при заполнении отчетной документации; нерационально организовывал свою практическую деятельность на рабочем месте в аудитории; выявлена неорганизованность и недостаточная ответственность в практической деятельности; студент пропустил календарные практические занятия, без уважительной причины, предупредив преподавателя менее чем за сутки; слабо владеет отдельными элементами методологии и отдельными методами исследования; может ориентироваться в основных характеристиках исследования, допуская при этом ошибки в трактовках и формулировании конкретных положений по теме исследования. Может действовать только по образцу; несвоевременно представил отчетную документацию, которая характеризуется неглубоким анализом, поверхностностью и тезисностью изложения итогов работы над индивидуальным заданием. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне - достаточный.</p> <p>В остальных случаях 0 баллов - неудовлетворительно. Не владеет знаниями в области информатики и программирования; не может самостоятельно выполнять исследование; студент не явился на практические занятия без уважительной причины и без предупреждения; студент проявил</p>	
--	--	--	--	--	--	--

						безответственность, недисциплинированность, халатность в ходе практических занятий; не предоставил отчетную документацию. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на недостаточном уровне или не сформированы.	
7	3	Текущий контроль	Выполнение практических работ	1	30	Критерии оценки программы: 1. Задача проходит проверку по известным исходным данным: 1 балл. 2. Проверка на некорректные исходные данные: 1 балл (0 баллов при отсутствии проверки). 3. Студент понимает текст программы, комментирует, отвечает на вопросы по коду программы: 1 балл (0 баллов, если студент не понимает текст программы). 4. Рациональность и оригинальность решения: 1 балл (0 баллов, если решение нерациональное или является плагиатом). 5. Оформление (подсказка при вводе данных, объяснение вывода): 1 балл (0 баллов при отсутствии оформления). Максимально возможная оценка за задачу: 5 балла. Максимально возможная оценка за 6 задач: 30 баллов.	экзамен
8	3	Текущий контроль	Реферат	1	70	От 30 до 70 баллов: Исходный код работы корректен, ошибок компиляции нет. Студент в состоянии ответить на вопросы преподавателя по теме реферата. От 15 до 29 баллов: Исходный код работы корректен, ошибок компиляции нет. Студент испытывает трудности при ответах на вопросы преподавателя по теме реферата. 0 баллов: Ошибки в программном коде. Незнание кода. Максимум 70 баллов.	экзамен
9	3	Промежуточная аттестация	Экзамен	1	5	При неудовлетворённости студента результатами экзамена по текущему контролю, студент может улучшить свой рейтинг, используя возможность получить итоговую оценку по результатам промежуточной аттестации. Для этого предусмотрен устный ответ по билетам. В билете 2 вопроса. Время на подготовку – 30 минут. Максимальная оценка – 5 баллов. Отвечая на вопросы билета, студент демонстрирует теоретические знания по дисциплине. Тем самым студент может улучшить свой рейтинг, полученный по итогам текущего контроля, но, в случае неудачного ответа, оценка не может быть ниже, полученной	экзамен

					<p>по итогам текущего контроля. 5 баллов - отлично. Программа дисциплины выполнена в полном объеме; практическая деятельность проведена на высоком научном и организационно-методическом уровне, формулировались и эффективно решались практические задачи, рационально применялись разнообразные методы и приемы практической деятельности; студент проявил глубокое знание теоретического материала и творческую самостоятельность в подборе материала при построении, проведении и анализе отчетной документации; студент показал в полной мере личностные качества ИТ-специалиста (организованность, ответственность, дисциплинированность, старательность, искреннюю заинтересованность, инициативу, творчество); активен и самостоятелен в научном поиске, проявляет инициативу в разработке замысла исследования, профессионально выполняет все исследовательские процедуры; своевременно предоставил качественно оформленную отчетную документацию по практическим занятиям, в которой предоставлен глубокий анализ результатов работы над индивидуальным заданием. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне - высокий.</p> <p>4 балла - хорошо. Программа дисциплины выполнена в полном объеме; практическая деятельность проведена на высоком научном и организационно-методическом уровне; однако не достаточно эффективно формулировались и решались практические задачи, применялись разнообразные методы и приемы практической деятельности; студент показал достаточные знания теоретического материала, самостоятельность в подборе материала при построении, проведении и анализе отчетной документации; достаточно успешно справляется с выполнением исследовательских процедур и на теоретическом, и на эмпирическом уровне (осознанно и грамотно); своевременно предоставил качественно оформленную отчетную документацию по практическим занятиям. К недостаткам можно отнести: содержание предоставленной отчетной документации характеризуется недостаточно глубоким</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>самоанализом деятельности. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне - хороший (средний). 3 балла - удовлетворительно. Недостаточно эффективно применял теоретические, методологические и технологические методы и приемы, слабо активизировал познавательную деятельность, при анализе собственной практической деятельности не видел своих ошибок и недостатков; допущены серьезные ошибки при заполнении отчетной документации; нерационально организовывал свою практическую деятельность на рабочем месте в аудитории; выявлена неорганизованность и недостаточная ответственность в практической деятельности; студент пропустил календарные практические занятия, без уважительной причины, предупредив преподавателя менее чем за сутки; слабо владеет отдельными элементами методологии и отдельными методами исследования; может ориентироваться в основных характеристиках исследования, допуская при этом ошибки в трактовках и формулировании конкретных положений по теме исследования. Может действовать только по образцу; несвоевременно представил отчетную документацию, которая характеризуется неглубоким анализом, поверхностностью и тезисностью изложения итогов работы над индивидуальным заданием. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне - достаточный. В остальных случаях 0 баллов - неудовлетворительно. Не владеет знаниями в области информатики и программирования; не может самостоятельно выполнять исследование; студент не явился на практические занятия без уважительной причины и без предупреждения; студент проявил безответственность, недисциплинированность, халатность в ходе практических занятий; не предоставил отчетную документацию. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на недостаточном уровне или не сформированы.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	К экзамену допускаются студенты, представившие отчет по работе. Экзамен проводится в устной форме в виде ответов на вопросы билета. Студент на промежуточной аттестации может повысить рейтинг, полученный по результатам текущего контроля.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
зачет	К зачету допускаются студенты, представившие отчет по работе. Зачет проводится в устной форме в виде ответа на вопрос билета. Студент на промежуточной аттестации может повысить рейтинг, полученный по результатам текущего контроля.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
зачет	К зачету допускаются студенты, представившие отчет по работе. Зачет проводится в устной форме в виде ответа на вопрос билета. Студент на промежуточной аттестации может повысить рейтинг, полученный по результатам текущего контроля.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОПК-2	Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-2	Умеет: анализировать форму предмета в натуре и по чертежу; моделировать предметы по их изображениям на основе методов построения графических изображений; решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: решения метрических задач, изображения проектируемых объектов на чертежах, а также проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Информатика. Базовый курс Текст учеб. пособие для высш. техн. учеб. заведений С. В. Симонович и др.; под ред. С. В. Симоновича. - 2-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2009. - 639 с. ил.

б) дополнительная 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.

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

1. [051 В387] Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Вычислительная математика и информатика / Юж.-Урал. гос. ун-т; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2012-н/в [http://vestnik.susu.ac.ru]
2. [051 С409] Системні дослідження та інформаційні технології: междунар. науч.-техн. журн. на укр., рус., англ. яз. / Нац. акад. наук України, Учеб.-науч. комплекс "Институт прикладного системного анализа" НТУУ "КПИ". - Киев, 2010-н/в
3. [051 И741] Информационные технологии и вычислительные системы: ежекв. журн. / Отд-ние нанотехнологий и информ. технологий РАН. - М., 2010-н/в
4. [051 К637] Компьютерра: сумма технологий: компьютер. журн. / ООО журнал "Компьютерра". - М., 2010-н/в
5. [051 П759] Прикладная информатика: науч.-практ. журн. / ООО "Маркет ДС Корпорейшн". - М., 2010-н/в
6. [051 В387] Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 10, Прикладная математика. Информатика. Процессы управления: науч.-теорет. журн.: 18+ / Санкт-Петербург. гос. ун-т (СПбГУ). - СПб., 2010-н/в
7. [051 Б593] Библиосфера: науч. журн. по библиотековедению, библиографоведению, книговедению и информатике / Гос. публич. науч.-техн. б-ка Сиб. отд-ния Рос. акад. наук (ГПНТБ СО РАН). - Новосибирск, 2010-н/в
8. [051 М433] Международный форум по информации: ежекв. журн. / Рос. акад. наук, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ). - М.: ВИНТИ, 2010-н/в
9. [051 С73] Computing and Informatics: науч. журн. / Slovak Acad. of Science. - Bratislava: Slovak Academy of Science, 2010-2013
10. [051 Ж92] Журнал по персональным компьютерам: Ежемес. журн. / Изд. Е. Адлеров. - М.: ЗАО "СК Пресс", 2010-н/в
11. [051 В949] Вычислительные технологии: науч. журн. / Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т вычисл. технологий. - Новосибирск: Издательство СО РАН, 2010-н/в
12. [051 И741] Информационное общество: науч.-информ. журн. / Ин-т развития информац. общ-ва, Российск. инженер. акад. - М., 2010-н/в
13. [051 Б40] Безопасность информационных технологий: 12+ / М-во образования и науки Рос. Федерации, Моск. инж.-физ. ин-т (гос. ун-т), ВНИИПВТИ. - М., 2010-н/в
14. [051 О833] Открытые системы. СУБД: 16+ / ЗАО "Изд-во "Открытые системы". - М., 2010-н/в [http://www.osp.ru/os/#/home]
15. [051 В387] Вестник Московского государственного технического университета. Серия: Приборостроение: Науч.-теорет. и прикл. журн. широкого профиля / Моск. гос. техн. ун-т им. Н. Э. Баумана. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010-н/в
16. [051 Р154] Радиомир: ежемес. массовый журн. / ООО "НТК ИНФОТЕХ". - М., 2010-н/в
17. [051 П784] Программные продукты и системы: науч.-практ. изд. / Междунар. асоц. фондов мира, Науч.-исслед. ин-т "Центрпрограммсистем", ред. журн. - М., 2010-н/в

18. [051 И741] Информатика и образование: науч.-метод. журн.: 16+ / Рос. акад. образования, Изд-во "Образование и Информатика". - М., 2010-н/в [<http://infojournal.ru/journal/info/>]
19. [051 Р451] Реферативный журнал. Информатика. 59.: отд. вып. / Рос. акад. наук, М-во науки и техн. политики Рос. Федерации, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ). - М., 2010-н/в
20. [051 Н346] Научно-техническая информация. Серия 2, Информационные процессы и системы: науч.-техн. сб. / Рос. акад. наук, М-во науки и техн. политики РФ, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ). - М., 2010-н/в
21. [051 П781] Проблемы передачи информации: науч. журн. / Рос. акад. наук, Отд-ние информатики, вычисл. техники и автоматизации, Ин-т проблем передачи информ. - М.: Наука, 2010-н/в
22. [051 Н346] Научно-техническая информация. Серия 1, Организация и методика информационной работы: науч.-техн. сб. / М-во науки и техн. политики Рос. Федерации, Рос. акад. наук, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ). - М.: ВИНИТИ, 2010-н/в
23. [051 Ж92] Журнал вычислительной математики и математической физики: науч. журн. / Рос. акад. наук, Отд-ние матем. наук. - М.: Наука, 2010-н/в
24. [051 У781] Успехи современной радиоэлектроники: междунар. науч.-техн. журн. / Рос. НТО радиотехники, электроники и связи им. А. С. Попова. - М., 2010-н/в

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. [004(07)п Д579] Добычина, С. С. Информатика: метод. указания к практ. работам по направлениям 030600.62 "История", 031003.65 "Судеб. экспертиза" и др. направлениям / С. С. Добычина; под ред. Б. М. Суховилова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 126 с.
[http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000529329]
2. [ЕД И204] Иванов, М. А. Программирование: метод. указ. к лаб. работам и задания по курсовой работе / сост.: М. А. Иванов, С. Ф. Айметов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Оборудование и технология сварочного производства; ЮУрГУ. - Челябинск, 2008. - 35 с.
[http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000397894]

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. [004(07)п Д579] Добычина, С. С. Информатика: метод. указания к практ. работам по направлениям 030600.62 "История", 031003.65 "Судеб. экспертиза" и др. направлениям / С. С. Добычина; под ред. Б. М. Суховилова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 126 с.
[http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000529329]
2. [ЕД И204] Иванов, М. А. Программирование: метод. указ. к лаб. работам и задания по курсовой работе / сост.: М. А. Иванов, С. Ф. Айметов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Оборудование и технология сварочного

производства; ЮУрГУ. - Челябинск, 2008. - 35 с.
[\[http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000397894\]](http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000397894)

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	[ED П14] Паламарчук, Л. Н. Информатика и программирование Ч. 1: Основы теории информации: учеб. пособие / Л. Н. Паламарчук, А. С. Волосников; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ.-измер. техника; ЮУрГУ. - Челябинск, 2016. - 64 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000547662]
2	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	[004(07)п К647] Конова, Е. А. Информатика и программирование: учеб. пособие к прак. работам по направлению 230700.62 "Приклад. информатика" / Е. А. Конова, Г. А. Поллак; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 77 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000532629]
3	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	[004(07)п Л771] Лопатин, В. М. Практическая информатика: учеб. пособие / В. М. Лопатин; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Естеств. науки; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 73 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000497582]
4	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	[004(07)п П804] Прокопов, И. И. Информатика: учеб. пособие к лаб. работам / И. И. Прокопов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Цифровые радиотехн. системы; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 79 с. [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000413880]

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. -PascalABC.NET(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
Лекции	240 (3б)	Компьютер, подключенный к сети Интернет, проектор, Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Контроль самостоятельной работы	114-3 (2)	Компьютеры, подключенные к сети Интернет, Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Зачет, диф.зачет	114-3 (2)	Компьютеры, подключенные к сети Интернет, Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)

Практические занятия и семинары	114-3 (2)	Компьютеры, подключенные к сети Интернет, Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Экзамен	114-3 (2)	Компьютеры, подключенные к сети Интернет, Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Самостоятельная работа студента	114-3 (2)	Компьютеры, подключенные к сети Интернет, Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)