

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО ИРГУПС)

УТВЕРЖДЕНА  
приказом и.о. ректора  
от «17» июня 2022 г. № 77

## Б1.О.13 Информатика

### рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация/профиль – Безопасность открытых информационных систем

Квалификация выпускника – Специалист по защите информации

Форма и срок обучения – очная форма 5 лет, 6 месяцев

Кафедра-разработчик программы – Информационные системы и защита информации

Общая трудоемкость в з.е. – 4  
Часов по учебному плану (УП) – 144

Формы промежуточной аттестации  
очная форма обучения:  
экзамен 1 семестр

#### Очная форма обучения

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	1	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	68	<b>68</b>
– лекции	34	<b>34</b>
– практические (семинарские)		
– лабораторные	34	<b>34</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	40	<b>40</b>
<b>Экзамен</b>	36	<b>36</b>
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИРГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИРГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем утвержденным Приказом Минобрнауки России от от 26.11.2020 № 1457.

Программу составил(и):  
к.ф.-м.н., доцент, доцент, С.И. Белинская

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Информационные системы и защита информации», протокол от «17» июня 2022 г. № 12

Зав. кафедрой, к.э.н., доцент

Т.К. Кириллова

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели дисциплины</b>	
1	формирование личности обучающегося, развитие его интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению;
2	обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования процессов принятия организационно-управленческих решений и выбора наилучших способов реализации этих решений;
3	обучение методам обработки и анализа результатов численных и натуральных экспериментов
<b>1.2 Задачи дисциплины</b>	
1	передача обучающимся теоретических основ и фундаментальных знаний в области информационных технологий;
2	приобретение обучающимися знаний и навыков работы в качестве пользователя персонального компьютера;
3	освоение работы на персональном компьютере в локальной сети, освоение программирования на языке программирования высокого уровня;
4	обучение умению применять полученные знания для решения прикладных задач
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности;	
– создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками;	
– популяризация научных знаний среди обучающихся;	
– содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества;	
– создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества;	
– совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности	

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
<b>2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины</b>	
1	Дисциплина изучается на начальном этапе формирования компетенции
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б1.О.01 Философия
2	Б1.О.07 Математический анализ
3	Б1.О.08 Алгебра и геометрия
4	Б1.О.09 Дискретная математика
5	Б1.О.10 Математическая логика и теория алгоритмов
6	Б1.О.11 Теория вероятностей и математическая статистика
7	Б1.О.12 Численные методы и теория оптимизации
8	Б1.О.21 Система менеджмента качества
9	Б1.О.27 Основы кибернетики
10	Б1.В.ДВ.02.01 Основы системного анализа
11	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
12	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы
13	ФТД.01 Логика

<b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять	УК-1.4 Владеет навыками обработки информации в офисных программах,	Знать: основы алгоритмизации и программирования; основные положения программирования на языке высокого

критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	анализом алгоритмов и программ, а также критическим анализом полученных результатов	уровня; этапы решения задач на ЭВМ; основные этапы и тенденции развития языков программирования и программных средств.
		Уметь: разрабатывать алгоритмы и математические модели для автоматизации решения задач; программировать базовые алгоритмические структуры; проектировать и разрабатывать программы для решения задач прикладного характера на языке высокого уровня; использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей.
		Владеть: навыками алгоритмизации и программирования; навыками работы с инструментальными средами разработки программного обеспечения; методами и средствами разработки программного обеспечения; навыками отладки и тестирования разработанного программного обеспечения; навыками анализа результатов работы программы при различных исходных данных.

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы			
			Лек	Пр	Лаб	
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Основные направления в Информатике.</b>					
1.1	Тема 1.1. Информационные процессы и технологии. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Представление информации в ЭВМ. Количественная оценка информации. Объем данных.	1	2		2	УК-1.4
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Общие принципы организации работы ПК. Основы построения ЭВМ.</b>					
2.1	Тема 2.1. Арифметические основы ЭВМ. Логические основы ЭВМ. Устройство персонального компьютера. Периферийные устройства персонального компьютера. Принципы Фон Неймана. Архитектура ПК. Средства объединения ПЭВМ. Глобальные и локальные вычислительные сети. Сеть INTERNET.	1	2			УК-1.4
2.2	Тема 2.2. Принципы Фон Неймана. Архитектура ПК. Средства объединения ПЭВМ. Глобальные и локальные вычислительные сети. Сеть INTERNET.	1	2			УК-1.4
2.3	Лабораторная работа № 1. Правила работы в корпоративной сети ИрГУПС. Поисковые системы Интернета. Защита информации. Изучение среды Power Point; Создание резюме в среде презентаций. Создание шаблонов в среде Power Point презентации с использованием логотипа ИрГУПС	1		2	4	УК-1.4
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Технические и программные средства реализации информационных процессов.</b>					
3.1	Тема 3.1. Системное программное обеспечение. Роль и назначение операционных систем. Структура файловой системы. Операционная система Windows. Концепция операционной системы Windows. Установка программных продуктов в Windows. Объекты файловой системы — файл и папка. Свойства и атрибуты файлов, свойства папки. Путь к файлу. Шаблоны для поиска файлов. Служебные программы	1	2			УК-1.4
3.2	Тема 3.2. Утилиты. Объекты пользовательского уровня — приложение и документ. Пользовательский графический интерфейс Windows. Программные средства Windows (программа Проводник, настройка среды Windows, стандартные приложения). Защита ПК от вирусов, от	1	2			УК-1.4

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы			
			Лек	Пр	Лаб	
	несанкционированного доступа. Сервисная система Windows Commander, Far.					
3.3	Лабораторная работа №2. Системное программное обеспечение 1. ОС Windows; 2. Оболочка пользователя FC.	1		4	2	УК-1.4
<b>4.0</b>	<b>Раздел 4. Основные программы офиса.</b>					
4.1	Тема 4.1. Создание презентаций. Работа в текстовом процессоре Word. Форматирование, использование стилей, создание оглавления. Табличный процессор Excel. Абсолютная и относительная адресация. Автоматическое изменение относительных ссылок при копировании и перемещении формул. Встроенные функции: математические, логические, текстовые и т.п. Характеристика режимов и команд	1	2			УК-1.4
4.2	Тема 4.2. Работа в среде ЭТ как с базой данных. Поиск информации в ЭТ. Графические возможности ЭТ, условное форматирование, функции ГПР и ВПР.	1	2			УК-1.4
4.3	Тема 4.3. Математические возможности ЭТ: работа с массивами, реализация условных и циклических процессов. решение уравнений, системы уравнений.	1	2			УК-1.4
4.4	Тема 4.4. Системы управления БД. Виды СУБД. Объекты базы данных Access. Создание таблиц. Типы данных. Отношение между таблицами. Понятие целостности данных. Формы. Различные способы создания. Элементы управления. Запросы. Виды запросов и способы создания. Отчёты. Типы полос отчёта. Создание меню	1	4			УК-1.4
4.5	Лабораторная работа №3. Среда Word. 1. Форматирование текста; 2. Работа с таблицей; 3. Встраивание объектов: формул, рисунков, блок-схемы, диаграмм; 4. Колонтитулы, разделы, оглавление.	1		4	4	УК-1.4
4.6	Лабораторная работа №4. Среда табличного процессора Excel. 1. Заполнение таблицы с использованием абсолютной и относительной адресацией; 2. Условное форматирование; 3. Использование встроенных функций: сумм, среднее, счет, счетесли, суммесли, если, финансовые функции; 4. Построение диаграмм.	1		6	4	УК-1.4
4.7	Лабораторная работа №5. Работа с электронными таблицами, как с базой данных. 1. Сортировка, автофильтры; 2. Расширенный фильтр; 3. Функции над БД.	1		2	4	УК-1.4
4.8	Лабораторная работа №6. Среда СУБД Access; 1. Создание таблиц; 2. Установление схемы данных; 3. Создание форм ввода и запросов, создание отчетов.	1		4	4	УК-1.4
<b>5.0</b>	<b>Раздел 5. Пакет прикладных программ MathCad.</b>					
5.1	Тема 5.1. Основы работы. Встроенные функции. Решение уравнений, систем уравнений. Построение графиков. Блок Given...Find для решения уравнений, систем уравнений, оптимизационных задач. Символьные преобразования для решения уравнений, систем уравнений.	1	2			УК-1.4
5.2	Тема 5.2. Режим программирования. Построение поверхностей.	1	2			УК-1.4
5.3	Лабораторная работа №7. Пакет Mathcad. 1. Встроенные функции. Решение уравнений, систем уравнений; 2. Построение графиков; 3. Блок Given...Find для решения уравнений, систем уравнений, оптимизационных задач; 4. Символьные преобразования для решения уравнений, систем уравнений.	1		4	4	УК-1.4
<b>6.0</b>	<b>Раздел 6. Алгоритмизация и программирование.</b>					
6.1	Лабораторная работа №8. Инструментальная среда программирования Borland Pascal. Изучение команд меню транслятора. Компиляция и получение результата. Разработка алгоритма и отладка программ алгоритмов	1		2	4	УК-1.4

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы			
			Лек	Пр	Лаб	
	Следование. Инструментальная среда программирования Borland Pascal. Разработка алгоритма и отладка программ алгоритмов Ветвление с двумя условиями. Разработка алгоритма и отладка программ алгоритмов Ветвление с тремя условиями.					
6.2	Лабораторная работа №9. Инструментальная среда программирования Borland Pascal. Разработка алгоритма и отладка программ алгоритмов Цикл с параметром. Накопление суммы и произведения. Разработка алгоритма и отладка программ алгоритмов Цикл с Downto. Создание итерационных циклов с пост и предусловием, постусловием.	1		4	4	УК-1.4
6.3	Лабораторная работа №10. Инструментальная среда программирования Borland Pascal. Типовые алгоритмы с массивами: одномерные массивы. Типовые алгоритмы с массивами: двумерные массивы.	1		2	4	УК-1.4
6.4	Тема 6.1. Трансляторы – средства создания программ. Компиляторы и интерпретаторы. Описание среды программирования Pascal. Основные команды меню. Основные конструкции языка. Типы данных. Выражения, операции, приоритеты операций. Процедуры и функции. Структура программной единицы. Процедуры ввода, вывода результатов. Условный оператор, оператор выбора, оператор перехода.	1	2			УК-1.4
6.5	Тема 6.1. Трансляторы – средства создания программ. Компиляторы и интерпретаторы. Описание среды программирования Pascal. Основные команды меню. Основные конструкции языка. Типы данных. Выражения, операции, приоритеты операций. Процедуры и функции. Структура программной единицы. Процедуры ввода, вывода результатов. Условный оператор, оператор выбора, оператор перехода.	1	2			УК-1.4
6.6	Тема 6.3.Массивы. Одномерные, двумерные. Ввод и печать массивов. Создание массивов: по формуле, с использованием функции рандомизации, вводом с клавиатуры, с использованием типизированной константы. Основные алгоритмы с массивами.	1	4			УК-1.4
6.7	Тема 6.4.Программные элементы по обработке числовой и текстовой информации: накопление суммы, количества, произведения, поиск максимального и минимального элемента, формирование нового массива, сортировка. Основные приемы работы с массивами. Определение положительных элементов, кратных заданному числу, попавших в интервал, наибольшего общего делителя. Строки. Функции и процедуры по обработке строк. Основные алгоритмы по работе со строками.	1	2			УК-1.4
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	1	36			УК-1.4
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		34	34	40	

#### 5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

#### 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 6.1 Учебная литература

<b>6.1.1 Основная литература</b>		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Данеев, А. В. Информатика : учеб. пособие / А. В. Данеев, О. Г. Деменченков. Иркутск : ИрГУПС, 2011. - 158с.	177
6.1.1.2	Симонович, С. В. Информатика. Базовый курс : учеб. пособие - 3-е изд. / ред. С. В. Симонович. М. : Питер, 2015. - 637с.	65
<b>6.1.2 Дополнительная литература</b>		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Белинская С. И. Использование EXCEL, VBA в информатике учеб. пособие для студентов специальностей "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" и "Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем" : учеб. пособие для студентов специальностей "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" и "Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем" / С. И. Белинская ; Федер. агентство ж.-д. трансп., Иркут. гос. ун-т путей сообщ.. Иркутск : ИрГУПС, 2007. - 101с.	141
6.1.2.2	Михаэлис, Светлана Ивановна MS Excel 2010 лаб. практикум по дисциплине "Информатика" : лаб. практикум по дисциплине "Информатика" / С. И. Михаэлис ; Федер. агентство ж.-д. трансп., Иркут. гос. ун-т путей сообщ.. Иркутск : ИрГУПС, 2013. - 75с.	187
<b>6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)</b>		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Белинская С.И. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.13 Информатика по специальности – 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, специализация – Н 5 «Безопасность открытых информационных систем» /С.И. Белинская; ИрГУПС. – Иркутск: ИрГУПС, 2023. – 14 с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_399_1529_2022_1_signed.pdf">https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_399_1529_2022_1_signed.pdf</a>	Онлайн
<b>6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>		
6.2.1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	
6.2.2	Электронно-библиотечная система «Образовательная платформа ЮРАЙТ», <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	
<b>6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы</b>		
<b>6.3.1 Базовое программное обеспечение</b>		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение <a href="http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/">http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/</a>	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение <a href="https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/">https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/</a>	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
<b>6.3.2 Специализированное программное обеспечение</b>		
6.3.2.1	MathCAD_student 15.0 Academic_License, Customer Number 434692, контракт от 03.12.2012 № 0334100010012000148-0000756-01	
6.3.2.2	Python 3.9, свободно распространяемое программное обеспечение <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>	
6.3.2.3	Dev-C++, свободная интегрированная среда разработки приложений для языков программирования C/C++, <a href="https://code-live.ru/post/dev-cpp-free-cpp-ide-for-windows/">https://code-live.ru/post/dev-cpp-free-cpp-ide-for-windows/</a>	
6.3.2.4	MatLab Classroom, R2015a, R2015b, контракт от 09.07.2014 № 0334100010014000028-0000756-01.	
6.3.2.5	MatLab Classroom, R2010a, R2010b, лицензия от 16.03.2011 № 689810, ГК № 0334100010011000032-00000756-01.	
<b>6.3.3 Информационные справочные системы</b>		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>		

6.4.1	Не предусмотрены
-------	------------------

<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебная аудитория Д-521 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, Мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной)
3	Учебная аудитория А-401 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Класс "Деловых игр" Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, компьютер. Учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины.
4	Учебная аудитория А-509 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), компьютер
5	Учебная аудитория А-516 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, Мультимедиапроектор(переносной),экран(переносной),компьютер.
6	Учебная аудитория А-513 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, Мультимедиапроектор(переносной),экран(переносной),компьютер.
7	Учебная аудитория Д-216 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, Мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной)
8	Компьютерный класс «Информатика». «Информационные технологии».Д-505 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор (переносной), экран(переносной), компьютер
9	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

<b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекция (от латинского «lectio» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал</p>



	<p>предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p>
<p>Практическое занятие</p>	<p>Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины</p>
<p>Лабораторная работа</p>	<p>Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока I.</p> <p>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспериментальная проверка формул, методик расчета;</li> <li>- проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов;</li> <li>- ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.;</li> <li>- наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения;</li> <li>- имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах;</li> <li>- наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест);</li> <li>- установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.;</li> <li>- ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.;</li> <li>- установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик;</li> <li>- анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов;</li> <li>- расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.);</li> <li>- наблюдение развития явлений, процессов и др.</li> </ul> <p>Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций.</p> <p>По характеру выполняемых лабораторных работ возможны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы;</li> <li>- аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов;</li> <li>- творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач.</li> </ul> <p>Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена</p>

	методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину
Самостоятельная работа	<p>Обучение по дисциплине «Информатика» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.</p> <p>Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»</p>
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

# **Приложение № 1 к рабочей программе**

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации**

## 1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

- минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

- базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

- высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

## 2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.

### Программа контрольно-оценочных мероприятий. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Информатика» участвует в формировании компетенций:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

#### Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>1 семестр</b>				
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Основные направления в Информатике</b>			
1.1	Текущий контроль	Тема 1.1. Информационные процессы и технологии. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Представление информации в ЭВМ. Количественная оценка информации. Объем данных.	УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Общие принципы организации работы ПК. Основы построения ЭВМ</b>			
2.1	Текущий контроль	Тема 2.1. Арифметические основы ЭВМ. Логические основы ЭВМ. Устройство персонального компьютера. Периферийные устройства персонального компьютера. Принципы Фон Неймана. Архитектура ПК. Средства объединения ПЭВМ. Глобальные и локальные вычислительные сети. Сеть INTERNET.	УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
2.2	Текущий контроль	Тема 2.2. Принципы Фон Неймана. Архитектура ПК. Средства объединения ПЭВМ. Глобальные и локальные вычислительные сети. Сеть INTERNET.	УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
2.3	Текущий контроль	Лабораторная работа № 1. Правила работы в корпоративной сети ИрГУПС. Поисковые системы Интернета. Защита информации. Изучение среды Power Point; Создание резюме в среде презентаций. Создание шаблонов в среде Power Point презентации с использованием логотипа ИрГУПС	УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Технические и программные средства реализации информационных процессов</b>			
3.1	Текущий контроль	Тема 3.1. Системное программное обеспечение. Роль и назначение операционных систем. Структура файловой системы. Операционная система Windows. Концепция операционной системы Windows. Установка программных	УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)

		продуктов в Windows. Объекты файловой системы — файл и папка. Свойства и атрибуты файлов, свойства папки. Путь к файлу. Шаблоны для поиска файлов. Служебные программы		
3.2	Текущий контроль	Тема 3.2. Утилиты. Объекты пользовательского уровня — приложение и документ. Пользовательский графический интерфейс Windows. Программные средства Windows (программа Проводник, настройка среды Windows, стандартные приложения). Защита ПК от вирусов, от несанкционированного доступа. Сервисная система Windows Commander, Far.	УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
3.3	Текущий контроль	Лабораторная работа №2. Системное программное обеспечение 1. ОС Windows; 2. Оболочка пользователя FC.	УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
<b>4.0</b>	<b>Раздел 4. Основные программы офиса</b>			
4.1	Текущий контроль	Тема 4.1. Создание презентаций. Работа в текстовом процессоре Word. Форматирование, использование стилей, создание оглавления. Табличный процессор Excel. Абсолютная и относительная адресация. Автоматическое изменение относительных ссылок при копировании и перемещении формул. Встроенные функции: математические, логические, текстовые и т.п. Характеристика режимов и команд	УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
4.2	Текущий контроль	Тема 4.2. Работа в среде ЭТ как с базой данных. Поиск информации в ЭТ. Графические возможности ЭТ, условное форматирование, функции ГПР и ВПР.	УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
4.3	Текущий контроль	Тема 4.3. Математические возможности ЭТ: работа с массивами, реализация условных и циклических процессов. решение уравнений, системы уравнений.	УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
4.4	Текущий контроль	Тема 4.4. Системы управления БД. Виды СУБД. Объекты базы данных Access. Создание таблиц. Типы данных. Отношение между таблицами. Понятие целостности данных. Формы. Различные способы создания. Элементы управления. Запросы. Виды запросов и способы создания. Отчёты. Типы полос отчёта. Создание меню	УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
4.5	Текущий контроль	Лабораторная работа №3. Среда Word. 1.Форматирование текста; 2. Работа с таблицей; 3.	УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)

		Встраивание объектов: формул, рисунков, блок-схемы, диаграмм; 4. Колонтитулы, разделы, оглавление.		
4.6	Текущий контроль	Лабораторная работа №4. Среда табличного процессора Excel. 1. Заполнение таблицы с использованием абсолютной и относительной адресацией; 2. Условное форматирование; 3. Использование встроенных функций: сумм, среднее, счет, счетесли, суммесли, если, финансовые функции; 4. Построение диаграмм.	УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
4.7	Текущий контроль	Лабораторная работа №5. Работа с электронными таблицами, как с базой данных. 1.Сортировка, автофильтры; 2. Расширенный фильтр; 3. Функции над БД.	УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
4.8	Текущий контроль	Лабораторная работа №6. Среда СУБД Access; 1.Создание таблиц; 2. Установление схемы данных; 3. Создание форм ввода и запросов, создание отчетов.	УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
<b>5.0</b>	<b>Раздел 5. Пакет прикладных программ MathCad</b>			
5.1	Текущий контроль	Тема 5.1. Основы работы. Встроенные функции. Решение уравнений, систем уравнений. Построение графиков. Блок Given...Find для решения уравнений, систем уравнений, оптимизационных задач. Символьные преобразования для решения уравнений, систем уравнений.	УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
5.2	Текущий контроль	Тема 5.2. Режим программирования. Построение поверхностей.	УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
5.3	Текущий контроль	Лабораторная работа №7. Пакет Mathcad. 1. Встроенные функции. Решение уравнений, систем уравнений; 2. Построение графиков; 3. Блок Given...Find для решения уравнений, систем уравнений, оптимизационных задач; 4. Символьные преобразования для решения уравнений, систем уравнений.	УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
<b>6.0</b>	<b>Раздел 6 Алгоритмизация и программирование</b>			
6.1	Текущий контроль	Лабораторная работа №8. Инструментальная среда программирования Borland Pascal. Изучение команд меню транслятора. Компиляция и получение результата. Разработка алгоритма и отладка программ алгоритмов Следование. Инструментальная среда программирования Borland	УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)

		Pascal. Разработка алгоритма и отладка программ алгоритмов Ветвление с двумя условиями. Разработка алгоритма и отладка программ алгоритмов Ветвление с тремя условиями.		
6.2	Текущий контроль	Лабораторная работа №9. Инструментальная среда программирования Borland Pascal. Разработка алгоритма и отладка программ алгоритмов Цикл с параметром. Накопление суммы и произведения. Разработка алгоритма и отладка программ алгоритмов Цикл с Downto. Создание итерационных циклов с пост и предусловием, постусловием.	УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
6.3	Текущий контроль	Лабораторная работа №10. Инструментальная среда программирования Borland Pascal. Типовые алгоритмы с массивами: одномерные массивы. Типовые алгоритмы с массивами: двумерные массивы.	УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
6.4	Текущий контроль	Тема 6.1. Трансляторы – средства создания программ. Компиляторы и интерпретаторы. Описание среды программирования Pascal. Основные команды меню. Основные конструкции языка. Типы данных. Выражения, операции, приоритеты операций. Процедуры и функции. Структура программной единицы. Процедуры ввода, вывода результатов. Условный оператор, оператор выбора, оператор перехода.	УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
6.5	Текущий контроль	Тема 6.1. Трансляторы – средства создания программ. Компиляторы и интерпретаторы. Описание среды программирования Pascal. Основные команды меню. Основные конструкции языка. Типы данных. Выражения, операции, приоритеты операций. Процедуры и функции. Структура программной единицы. Процедуры ввода, вывода результатов. Условный оператор, оператор выбора, оператор перехода.	УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
6.6	Текущий контроль	Тема 6.3. Массивы. Одномерные, двумерные. Ввод и печать массивов. Создание массивов: по формуле, с использованием функции рандомизации, вводом с клавиатуры, с использованием типизированной константы. Основные алгоритмы с массивами.	УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
6.7	Текущий	Тема 6.4. Программные элементы	УК-1.4	Тестирование



	контроль	по обработке числовой и текстовой информации: накопление суммы, количества, произведения, поиск максимального и минимального элемента, формирование нового массива, сортировка. Основные приемы работы с массивами. Определение положительных элементов, кратных заданному числу, попавших в интервал, наибольшего общего делителя. Строки. Функции и процедуры по обработке строк. Основные алгоритмы по работе со строками.		(компьютерные технологии)
	Промежуточная аттестация	все разделы	УК-1.4	Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)

\*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

### **Описание показателей и критериев оценивания компетенций. Описание шкал оценивания**

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

#### Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Тестирование (компьютерные технологии)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

#### Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений,	Перечень теоретических вопросов и практических

		навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	заданий (образец экзаменационного билета) к экзамену
2	Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

**Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена. Шкала оценивания уровня освоения компетенций**

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована

**Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена**

Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«отлично»
Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«хорошо»
Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«удовлетворительно»
Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования	«неудовлетворительно»

**Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости**

## Тестирование

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»		Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»		Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

#### 3.1 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

#### Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД/РПП	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
УК-1.4	Тема 1.1. Информационные процессы и технологии. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Представление информации в ЭВМ. Количественная оценка информации. Объем данных.	Знание	10 - 3ТЗ
		Умение	2 - 0ТЗ
		Действие	2- 0ТЗ
УК-1.4	Тема 2.1. Арифметические основы ЭВМ. Логические основы ЭВМ. Устройство персонального компьютера. Периферийные устройства персонального компьютера. Принципы Фон Неймана. Архитектура ПК. Средства объединения ПЭВМ. Глобальные и локальные вычислительные сети. Сеть INTERNET.	Знание	2 - 3ТЗ
		Умение	2- 0ТЗ
		Действие	2- 0ТЗ
УК-1.4	Тема 2.2. Принципы Фон Неймана. Архитектура ПК. Средства объединения ПЭВМ. Глобальные и локальные вычислительные сети. Сеть INTERNET.	Знание	2- 3ТЗ
		Умение	2- 0ТЗ
		Действие	2- 0ТЗ
УК-1.4	Лабораторная работа № 1. Правила работы в корпоративной сети ИрГУПС. Поисковые системы Интернета. Защита информации. Изучение среды Power Point; Создание резюме в среде презентаций. Создание шаблонов в среде Power Point презентации с использованием логотипа ИрГУПС	Знание	2- 3ТЗ
		Умение	2- 0ТЗ
		Действие	2- 0ТЗ
УК-1.4	Тема 3.1. Системное программное обеспечение. Роль и назначение операционных систем. Структура файловой системы. Операционная система Windows. Концепция операционной системы Windows. Инсталляция программных продуктов в Windows. Объекты файловой системы — файл и папка. Свойства и атрибуты файлов, свойства папки. Путь к файлу. Шаблоны для поиска файлов. Служебные программы	Знание	2- 3ТЗ
		Умение	2- 0ТЗ
		Действие	2- 0ТЗ
УК-1.4	Тема 3.2. Утилиты. Объекты пользовательского уровня — приложение и документ. Пользовательский графический интерфейс Windows. Программные средства Windows (программа Проводник, настройка среды Windows, стандартные приложения). Защита ПК от вирусов, от несанкционированного доступа. Сервисная система Windows Commander, Far.	Знание	10 – 3ТЗ
		Умение	2- 0ТЗ
		Действие	2- 0ТЗ
УК-1.4	Лабораторная работа №2. Системное программное обеспечение 1. ОС Windows; 2. Оболочка пользователя FC.	Знание	2- 3ТЗ
		Умение	2- 0ТЗ
		Действие	2- 0ТЗ
УК-1.4	Тема 4.1. Создание презентаций. Работа в текстовом процессоре	Знание	2- 3ТЗ

	Word. Форматирование, использование стилей, создание оглавления. Табличный процессор Excel. Абсолютная и относительная адресация. Автоматическое изменение относительных ссылок при копировании и перемещении формул. Встроенные функции: математические, логические, текстовые и т.п. Характеристика режимов и команд	Умение	2- ОТЗ
		Действие	2- ОТЗ
УК-1.4	Тема 4.2. Работа в среде ЭТ как с базой данных. Поиск информации в ЭТ. Графические возможности ЭТ, условное форматирование, функции ГПР и ВПР.	Знание	10 - 3ТЗ
		Умение	2- ОТЗ
		Действие	2- ОТЗ
УК-1.4	Тема 4.3. Математические возможности ЭТ: работа с массивами, реализация условных и циклических процессов. решение уравнений, системы уравнений.	Знание	2- 3ТЗ
		Умение	2- ОТЗ
		Действие	2- ОТЗ
УК-1.4	Тема 4.4. Системы управления БД. Виды СУБД. Объекты базы данных Access. Создание таблиц. Типы данных. Отношение между таблицами. Понятие целостности данных. Формы. Различные способы создания. Элементы управления. Запросы. Виды запросов и способы создания. Отчёты. Типы полос отчёта. Создание меню	Знание	2- 3ТЗ
		Умение	2- ОТЗ
		Действие	2- ОТЗ
УК-1.4	Лабораторная работа №3. Среда Word. 1. Форматирование текста; 2. Работа с таблицей; 3. Встраивание объектов: формул, рисунков, блок-схемы, диаграмм; 4. Колонтитулы, разделы, оглавление.	Знание	2- 3ТЗ
		Умение	2- ОТЗ
		Действие	2- ОТЗ
УК-1.4	Лабораторная работа №4. Среда табличного процессора Excel. 1. Заполнение таблицы с использованием абсолютной и относительной адресацией; 2. Условное форматирование; 3. Использование встроенных функций: сумм, среднее, счет, счетесли, суммесли, если, финансовые функции; 4. Построение диаграмм.	Знание	2- 3ТЗ
		Умение	2- ОТЗ
		Действие	2- ОТЗ
УК-1.4	Лабораторная работа №5. Работа с электронными таблицами, как с базой данных. 1. Сортировка, автофильтры; 2. Расширенный фильтр; 3. Функции над БД.	Знание	2- 3ТЗ
		Умение	2- ОТЗ
		Действие	2- ОТЗ
УК-1.4	Лабораторная работа №6. Среда СУБД Access; 1. Создание таблиц; 2. Установление схемы данных; 3. Создание форм ввода и запросов, создание отчетов.	Знание	2- 3ТЗ
		Умение	2- ОТЗ
		Действие	2- ОТЗ
УК-1.4	Тема 5.1. Основы работы. Встроенные функции. Решение уравнений, систем уравнений. Построение графиков. Блок Given...Find для решения уравнений, систем уравнений, оптимизационных задач. Символьные преобразования для решения уравнений, систем уравнений.	Знание	2- 3ТЗ
		Умение	2- ОТЗ
		Действие	2- ОТЗ
УК-1.4	Тема 5.2. Режим программирования. Построение поверхностей.	Знание	2- 3ТЗ
		Умение	2- ОТЗ
		Действие	2- ОТЗ
УК-1.4	Лабораторная работа №7. Пакет Mathcad. 1. Встроенные функции. Решение уравнений, систем уравнений; 2. Построение графиков; 3. Блок Given...Find для решения уравнений, систем уравнений, оптимизационных задач; 4. Символьные преобразования для решения уравнений, систем уравнений.	Знание	2- 3ТЗ
		Умение	2- ОТЗ
		Действие	2- ОТЗ
УК-1.4	Лабораторная работа №8. Инструментальная среда программирования Borland Pascal. Изучение команд меню транслятора. Компиляция и получение результата. Разработка алгоритма и отладка программ алгоритмов Следование. Инструментальная среда программирования Borland Pascal. Разработка алгоритма и отладка программ алгоритмов Ветвление с двумя условиями. Разработка алгоритма и отладка программ алгоритмов Ветвление с тремя условиями.	Знание	10 - 3ТЗ
		Умение	2- ОТЗ
		Действие	2- ОТЗ
УК-1.4	Лабораторная работа №9. Инструментальная среда программирования Borland Pascal. Разработка алгоритма и отладка программ алгоритмов Цикл с параметром. Накопление суммы и произведения. Разработка алгоритма и отладка программ алгоритмов Цикл с Downto. Создание итерационных циклов с пост и предусловием, постусловием.	Знание	2- 3ТЗ
		Умение	2- ОТЗ
		Действие	2- ОТЗ

УК-1.4	Лабораторная работа №10. Инструментальная среда программирования Borland Pascal. Типовые алгоритмы с массивами: одномерные массивы. Типовые алгоритмы с массивами: двумерные массивы.	Знание	2- ЗТЗ
		Умение	2- ОТЗ
		Действие	2- ОТЗ
УК-1.4	Тема 6.1. Трансляторы – средства создания программ. Компиляторы и интерпретаторы. Описание среды программирования Pascal. Основные команды меню. Основные конструкции языка. Типы данных. Выражения, операции, приоритеты операций. Процедуры и функции. Структура программной единицы. Процедуры ввода, вывода результатов. Условный оператор, оператор выбора, оператор перехода.	Знание	2- ЗТЗ
		Умение	2- ОТЗ
		Действие	2- ОТЗ
УК-1.4	Тема 6.1. Трансляторы – средства создания программ. Компиляторы и интерпретаторы. Описание среды программирования Pascal. Основные команды меню. Основные конструкции языка. Типы данных. Выражения, операции, приоритеты операций. Процедуры и функции. Структура программной единицы. Процедуры ввода, вывода результатов. Условный оператор, оператор выбора, оператор перехода.	Знание	2- ЗТЗ
		Умение	2- ОТЗ
		Действие	2- ОТЗ
УК-1.4	Тема 6.3. Массивы. Одномерные, двумерные. Ввод и печать массивов. Создание массивов: по формуле, с использованием функции рандомизации, вводом с клавиатуры, с использованием типизированной константы. Основные алгоритмы с массивами.	Знание	2- ЗТЗ
		Умение	2- ОТЗ
		Действие	2- ОТЗ
УК-1.4	Тема 6.4. Программные элементы по обработке числовой и текстовой информации: накопление суммы, количества, произведения, поиск максимального и минимального элемента, формирование нового массива, сортировка. Основные приемы работы с массивами. Определение положительных элементов, кратных заданному числу, попавших в интервал, наибольшего общего делителя. Строки. Функции и процедуры по обработке строк. Основные алгоритмы по работе со строками.	Знание	2- ЗТЗ
		Умение	2- ОТЗ
		Действие	2- ОТЗ
		Итого	82 – ЗТЗ 100 - ОТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Образец типового варианта итогового теста,  
предусмотренного рабочей программой дисциплины

1. Информацию, достаточную для решения поставленной задачи, называют ...
  - актуальной
  - эргономичной
  - объективной
  - **полной**
2. Выделите назначение процессора в персональном компьютере:
  - обрабатывать одну программу в данный момент времени
  - осуществлять подключение периферийных устройств к магистрали
  - руководить работой вычислительной машины с помощью электрических импульсов
  - **управлять ходом вычислительного процесса и выполнять арифметические и логические операции**

3. Сопоставьте символы клавиатуры и названия:

- 1. ~            А) циркумфлекс
- 2. ^            В) тильда
- 3. #            С) октогóрп, «хеш»
- 4. ‘            D) апострóф
- 5. &            E) амперсанд
- 6. @            F) коммерческий at
- G) дизъюнкция

Ответ: 1=B, 2=A, 3=C, 4=D, 5=E, 6 =F

4. К прикладному программному обеспечению относятся ...(выберите один или несколько ответов)

- **графические пакеты**
- интегрированные среды разработчиков
- операционные системы
- **текстовые редакторы**
- **базы данных**

5. Дается следующее описание некоторого понятия:

«... – совокупность средств и правил, которые обеспечивают взаимодействие устройств, программ и человека. В зависимости от объектов взаимодействия ... определяют как пользовательский, аппаратный, программный. Например, ... между пользователем и программно–аппаратными средствами компьютера называют пользовательским, а между аппаратным и программным обеспечением – аппаратно–программный ...».

Запишите, о каком понятии идет речь \_\_\_\_\_.

Ответ: интерфейс

6. Запишите, нажатие какой клавиши позволяет перемещаться по ленте в MS Excel с помощью клавиатуры \_\_\_\_\_

Ответ: Alt

7. Задачи пользователей, для решения которых предназначено прикладное ПО: (выберите один или несколько ответов):

- **проведения расчетов**
- **проведения досуга**
- **создания документов, графических объектов, баз данных**
- изменения режимов работы периферийных устройств
- настройки системных параметров

8. Панель задач операционной системы Windows никогда не перекрывается окнами, и многие важнейшие элементы управления системой всегда находятся у пользователя под рукой». Введите правильный ответ – верно/неверно.

Ответ: верно

9. Назначением файловой системы является ...

- кодирование информации и ее пересылка
- создание различных файлов и обеспечение их изменения
- **хранение данных на диске и обеспечение доступа к ним**
- заполнение носителей различной информацией

10. Маркер в нижнем правом углу таблицы MS Word позволяет ...

№	Ф.И.О.	Номер зачетки	Математика	Физика
1)	Марков В.И.	990456	3	4
2)	Александров К.И.	990457	3	3
3)	Николаев К.И.	990678	5	5
4)	Федотов К.М.	990451	4	2

- перемещать таблицу по рабочему полю документа
- **управлять общими размерами таблицы**

- изменять размеры последнего столбца таблицы
  - изменять размеры нижней правой ячейки
11. Вы построили диаграмму в Excel по некоторым данным из таблицы, а через некоторое время эти данные изменили. Чтобы получить диаграмму для новых данных таблицы, нужно ...
- дважды щелкнуть мышью по диаграмме
  - **не предпринимать дополнительных действий, т.к. изменения на диаграмме произойдут автоматически**
  - построить новую диаграмму
  - один раз щелкнуть мышью по диаграмме
12. На рисунке представлен лист Excel в режиме отображения формул. Формулу из ячейки C1 скопировали в диапазон C1:C3, а затем просуммировали в ячейке C4. Сумма стала равна ...

	A	B	C
1	10	20	=A\$1*A\$5+B1
2	11	30	
3	12	40	
4			=СУММ(C1:C3)
5	2		
6			

Ответ: 150

13. Откройте Excel и решите следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 - x_3 = 4 \\ 3x_1 + 4x_2 - 2x_3 = 11 \\ 3x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 11 \end{cases}$$

Ответ запишите в виде чисел без пробелов \_\_\_\_\_.

Ответ: 311

14. Архивация – это ...

- **сжатие одного или более файлов с целью экономии памяти и размещения сжатых данных в одном архивном файле**
- процесс, позволяющий увеличить объем свободного дискового пространства на жестком диске за счет неиспользуемых файлов
- шифрование, добавление архивных комментариев и ведение протоколов
- процесс, позволяющий создать резервные копии наиболее важных файлов на случай непредвиденных ситуации

15. Любой документ (web–страница) в сети Интернет имеет свой уникальный адрес, который называется ...

Ответ: URL

16. Предоставляющий свои ресурсы пользователям сети компьютер – это...

Ответ: сервер

17. http или ftp, а также tftp/ip - это ... ..

Ответ: протоколы

18. Введите расширение файла ярлыка...

Ответ: link

### 3.2 Перечень теоретических вопросов к экзамену (для оценки знаний)

Варианты теоретических вопросов к собеседованию выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типового варианта вопросов к собеседованию, предусмотренных рабочей программой.

### **Раздел 1 «Основные направления в Информатике»**

- 1.1. Единицы измерения информации. Количество информации, формулы для измерения количества. Объем текстовой информации.
- 1.2. История развития ЭВМ. Поколения ЭВМ

### **Раздел 2 «Общие принципы организации работы ПК. Основы построения ЭВМ»**

- 2.1. Структурная схема ЭВМ.
- 2.2. Архитектура и ее отличие от структуры. Принцип Plug and Play.
- 2.3. Принципы Фона Неймана. Файловая структура. Понятие файла. Типы файлов. Свойства файлов. Атрибуты файлов.

### **Раздел 3 «Технические и программные средства реализации информационных процессов»**

- 3.1. Системное программное обеспечение. Структура СПО: Сервисные системы, утилиты, инструментальные средства. Операционная система Windows-7. Панель управления. Установка и удаление программ.
- 3.2. Функции операционных систем. Основные команды при работе с файлами и папками. Понятие Корзины, Проводника. Стандартный интерфейс окна. Свойства папки: Общие и Вид.
- 3.3. Пользовательская среда FreeCommander. Функциональные клавиши для действий с файлами и папками.
- 3.4. Утилиты. Архивация файлов. Очистка диска.
- 3.5. Виды компьютерных сетей. Защита ПК от вирусов.

### **Раздел 4 «Основные программы офиса»**

- 4.1. Создание презентаций.
- 4.2. Работа в текстовом процессоре Word. Форматирование, использование стилей, создание оглавления.
- 4.3. Табличный процессор Excel. Абсолютная и относительная адресация. Автоматическое изменение относительных ссылок при копировании и перемещении формул. Автозаполнение. Прогрессия. Встроенные функции: математические, логические, текстовые и т.п. Характеристика режимов и команд. Условное форматирование. Сводные таблицы.
- 4.4. Работа как с базой данных. Поиск информации в ЭТ с фильтрами, с расширенным фильтром.
- 4.5. Графические возможности ЭТ. Реализация процессов ветвления и циклических процессов.
- 4.6. Математические возможности ЭТ: работа с массивами, решение уравнения, систем уравнений, аппроксимация аналитической зависимостью ряда данных наблюдений.
- 4.7. История появления и развития баз данных.
- 4.8. Определения СУБД. Виды моделей СУБД. Объекты базы данных Access.
- 4.9. Создание таблиц. Типы данных. Отношение между таблицами. Понятие целостности данных.
- 4.10. Формы. Различные способы создания. Элементы управления.
- 4.11. Запросы. Виды запросов и способы создания.
- 4.12. Отчеты. Разделы отчета. Создание меню. Основные элементы ActiveX управления на форме.

### **Раздел 5 «Пакет прикладных программ MathCad»**

- 5.1. Программа MathCad и ее основные характеристики. Приемы работы с программой MathCad.
- 5.2. Реализация цикла, ветвления в MathCad.



5.3. Ввод текста в MathCad, построение графиков и аналитические вычисления в MathCad.

5.4. Решение уравнений, систем уравнений и работа с матрицами в MathCad.

5.5. Панель инструментов Математика.

### Раздел 6 «Алгоритмизация и программирование»

6.1. Трансляторы – средства создания программ. Компиляторы и интерпретаторы. Описание среды программирования Pascal. Основные команды меню.

6.2. Основные конструкции языка. Типы данных. Выражения, операции, приоритеты операций. Процедуры и функции. Структура программной единицы.

6.3. Процедуры ввода, вывода результатов. Условный оператор, оператор выбора, оператор перехода.

6.4. Циклические процессы, регулярные и итерационные циклы. Операторы For, Downto, While...Do, Repeat...Until. Вложенные циклы.

6.5. Массивы. Одномерные, двумерные. Ввод и печать массивов. Создание массивов: по формуле, с использованием функции рандомизации, вводом с клавиатуры, с использованием типизированной константы.

6.6. Основные алгоритмы с массивами. Программные элементы по обработке числовой и текстовой информации: накопление суммы, количества, произведения, поиск максимального и минимального элемента, формирование нового массива, сортировка. Основные приемы работы с массивами. Определение положительных элементов, кратных заданному числу, попавших в интервал, наибольшего общего делителя.

6.7. Строки. Функции и процедуры по обработке строк. Основные алгоритмы по работе со строками.

### 3.3 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену

(для оценки умений)

1. Решить систему линейных уравнений средствами MS Excel матричным способом и с помощью окна Поиск решения:

$$\begin{cases} x + 2y - z = 4, \\ 2x - y + 2z = 5, \\ -x + 2y + 3z = 6 \end{cases}$$

2. Найти в MS Excel, сколько процентов от оклада составляет премия, если оклад равен 16589 руб., собственно премия – 7465,05. Для найденного значения установите процентный формат.

3. Дана матрица

$$K = \begin{bmatrix} 2 & 6 & 5 & 10 \\ 6 & 20 & 14 & 11 \\ 5 & 14 & 52 & 12 \\ 10 & 11 & 12 & 245 \end{bmatrix}$$

Вычислить матрицу  $M = K_{обр} \cdot K_T - 5 \cdot K$  средствами MS Excel.

4. Создайте таблицу в MS Excel, учитывая параметры форматирования, приведенные в задании.

а. Вместо \* с помощью функции генерирования случайных чисел внесите значения цены на муку в пределах от 17 до 25.

б. Вместо ? найдите значения, используя стандартные функции.

с. Постройте и отформатируйте гистограмму сравнения цен на муку по месяцам в городах Иркутской области.

Рост цен на муку (руб.)						
Город (Иркутская обл.)	Январь	Февраль	Март	Минимальное значение	Максимальное значение	Среднее значение

Ангарск	*	*	*	?	?	?
Иркутск	*	*	*	?	?	?
Шелехов	*	*	*	?	?	?
Всего	?	?	?			
Сумма значений, больше 20	?	?	?			
Сумма значений, больше 18 и меньше 23	?	?	?			

5. Организовать цикл в ЭТ Excel для  $x$ , заданного в интервале от  $-5$  до  $8$  с шагом  $0.5$ . Построить диаграмму взаимосвязи  $y(x)$ .

$$\text{Определить } y = \begin{cases} \sin \frac{1}{x+0,76} + \cos(x^2+3) & \cdot x \leq 5 \\ \frac{|x-2|}{x^2+2} & \cdot x > 5 \end{cases}$$

6. Решить систему уравнений, используя функции над матрицами в Mathcad.

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 5 \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 1 \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 + 2x_4 = 1 \\ 4x_1 + 3x_2 + 2x_3 + x_4 = -5 \end{cases}$$

7. Решить в среде ЭТ уравнение графическим способом

$$x^3 - 3x^2 + 6x + 3 = 0. \text{ Уточнить значения корней с помощью другого механизма.}$$

8. Создайте оглавление средствами MS Word 2010 для текста, приведенного ниже, и объясните технологию создания.

9. Создайте многоуровневый список средствами MS Word 2010 и объясните принцип создания.

10. Сгенерировать вектор  $A[1:15]$  из целых значений. Распечатать в 3 строки. Найти минимальный и максимальный элементы. Распечатать их значения и номера.

11. Вычислить сумму  $S$  для  $n$  слагаемых.

$$S = \frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{2 \cdot 4} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \dots$$

$n = 10$

12. Дан вектор целых  $A[1:25]$ . Распечатать в 5 строк. Найти произведение элементов больших  $-2$  и сумму последних  $10$  элементов.

13. Решить в среде ЭТ уравнение графическим способом

$$x^3 - 3x^2 + 6x + 3 = 0. \text{ Уточнить значения корней с помощью другого механизма.}$$

14. Получить таблицу значений функции в Паскале:

$$y = (x^2 + 1)(x - a) \sqrt{\left| \sin \frac{ax^2}{x+1} \right|}$$

для  $0^0 \leq x \leq 90^0; \Delta x = 2^0$   
 $a = 2$

15. Дано натуральное число  $n$  и действительное  $a$ . Вычислить в Паскале.

$$n=10 \quad S = \frac{1}{a} + \frac{1}{a(a+1)} + \frac{1}{a(a+1)(a+2)} + \dots + \frac{1}{a(a+1)(a+2)\dots(a+n)}$$

16. Среди заданного количества  $n$  - натуральных чисел определить в Паскале количество четных чисел. Распечатать вводимые числа и результат.

17. Найти по заданному натуральному числу  $n$  произведение натуральных чисел, кратное 5. Распечатать все натуральные числа до и включая  $n$ .

18. В Паскале организовать печать в столбец всех чисел Фибоначчи до заданного, если известно, что два первых значения – 1, а следующие являются суммой двух предыдущих значений.

19. Вычислить сумму нечетных чисел в интервале  $[0 - 10]$  в Паскале.

20. Найти значение  $S$  программным способом накопления суммы в Паскале при заданном числе  $n$  и  $x$ .

$$S = -\cos x + \frac{\cos 2x}{2^2} - \frac{\cos 3x}{3^2} + \dots + (-1)^n \cdot \frac{\cos nx}{n^2}$$

21. Вычислить значение  $S$ , задав число сомножителей. Использовать структуру цикла.

$$S = \frac{2}{1!} + \frac{4}{2!} + \frac{8}{3!} + \frac{16}{4!} + \frac{32}{5!}$$

22. Вычислить в среде Паскаль  $y = \begin{cases} 7a^2 + e^{-ax} & x \geq 10 \\ a^x \operatorname{tg} x^2 & x < -10 \\ a + \sin 2x & -10 \leq x < 10 \end{cases}$ , если  $a=2,23$ . Организовать три

витка цикла по вводу разных  $x$  по запросу с клавиатуры.

23. Организовать вычисление при  $a=1,5$   $b=15,5$ , создав программу на Паскале.

$$z = \sqrt{x^2 + y^2} - b^2 \frac{\sin(x+y)}{x}; y = \cos^2 x^2 - \frac{x}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

24. Дано значение  $x$  и натуральное число  $n$ . Вычислить сумму  $S$ , не используя операцию возведения в степень.  $N=10$

$$S = \sin x + \sin^2 x + \sin^3 x + \dots + \sin^n x$$

25. Вычислить сумму  $S$  для  $n$  слагаемых в Паскале при заданном  $a$ :

$$S = \frac{1}{a} + \frac{1}{a^2} + \frac{1}{a^4} + \dots + \frac{1}{a^{2n}}$$

### 3.4 Перечень типовых практических заданий к экзамену (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

**Пример 1.** Решить нелинейное уравнение с одной переменной  $2x^3 + 5x^2 + 0,4x - 20 = 0$  на отрезке  $[-1;2]$  при  $\Delta x=0,2$  средствами MS Excel с использованием метода *Подбор параметра*.

**Пример 2.** Задача на тему «**Одномерный массив в языке Pascal**». Заполнить массив A случайными числами из диапазона  $[-15;15]$  и вывести его на экран. Найти количество и сумму чётных положительных чисел.

### 3.5 Перечень типовых практических заданий к экзамену (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

#### 1 вариант

Составьте таблицу начисления заработной платы работникам МП «КЛАСС».

N п/п	Ф. И. О.	Тарифный разряд	Процент выполнения плана	Тарифная ставка	Заработная плата с премией
1	Пряхин А. Е.	3	102		
2	Войтенко А.Ф.	2	98		
3	Суворов И. Н.	1	114		
4	Абрамов П. А.	1	100		
5	Дремов Е. Л.	3	100		
6	Сухов К. О.	2	94		
7	Попов Т. Г.	3	100		
	<b>Итого</b>				

Формулы для расчетов:

*Тарифная ставка* определяется исходя из следующего:

- 1200 руб. для 1 разряда;
- 1500 руб. для 2 разряда;
- 2000 руб. для 3 разряда.

*Размер премиальных* определяется исходя из следующего:

- выполнение плана ниже 100% – премия не назначается (равна нулю);
- выполнение плана 100–110% – премия 30% от Тарифной ставки;
- выполнение плана выше 110% – премия 40% от Тарифной ставки.

Построить диаграмму, показывающую размер заработной платы и тарифный разряд. На диаграмме использовать вспомогательную ось.

#### 2 вариант

Проанализируйте динамику поступления товаров от поставщиков:

Поставщики	2014 г. (млн руб.)	2015 г. (млн руб.)	Превышение (млн руб.)	В % к 2014 г.	Удельный вес в 2014 г.	Удельный вес в 2015 г.	Изменение удельного веса
СП «Изотоп»	16,6	16,9					
АОЗТ «Чипы»	23,4	32,1					
ООО «Термо»	0,96	1,2					
АО «Роника»	7,5	6,4					
СП «Левел»	16,7	18,2					
<b>Всего</b>							

Формулы для расчетов:

*Изменение удельного веса определяется исходя из следующего:*

- «равны», если Уд. вес 2015 г. равен уд. весу 2014 г.;
- «больше», если Уд. вес 2015 г. больше уд. веса 2014 г.;
- «меньше», если Уд. вес 2015 г. меньше уд. веса 2014 г.

Построить диаграмму, показывающую размер поставок в 2015 г. и удельный вес в 2015 г. На диаграмме использовать вспомогательную ось.

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Тестирование (компьютерные технологии)	Тестирование проводится по результатам освоения тем или разделов дисциплины или по окончании ее изучения во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения. Результаты тестирования видны обучающемуся на компьютере сразу после прохождения теста

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

##### Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам или в форме компьютерного тестирования.

При проведении промежуточной аттестации в форме собеседования билеты составляются таким образом, чтобы каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.

Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; два практических задания: одно из них для оценки умений (выбирается из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); другое практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике фондов оценочных средств.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.

##### Образец экзаменационного билета



ИРГУПС  
2022-2023  
учебный год

Экзаменационный билет № 1  
по дисциплине «Информатика»  
Специальность БАС

Утверждаю:  
Заведующий  
кафедрой  
«ИСиЗИ» ИРГУПС

1. Состав и принцип работы персонального компьютера. Принципы Джона фон Неймана. Периферийные устройства. Устройства вывода информации.
2. Вычислить сумму  $S$  для  $n$  слагаемых в Паскале при заданном  $a$ :

$$S = \frac{1}{a} + \frac{1}{a^2} + \frac{1}{a^4} + \dots + \frac{1}{a^{2n}}$$

3. Создайте таблицу в MS Excel, учитывая параметры форматирования, приведенные в задании.
  - 2) Вместо \* с помощью функции генерирования случайных чисел внесите значения суммы осадков в пределах от 40 до 80.
  - 3) Вместо ? найдите значения, используя стандартные функции.
  - 4) Постройте и отформатируйте круговую диаграмму для данных по месяцам по городу Ангарску.

Сумма осадков за I квартал, мм					
Город	Январь	Февраль	Март	Всего	Среднее значение
Ангарск	*	*	*	?	?
Иркутск	*	*	*	?	?
Шелехов	*	*	*	?	?
Минимальное значение	?	?	?		
Максимальное значение	?	?	?		
Сумма значений, больше 50	?	?	?		