

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.08 Информатика

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация/профиль – Грузовая и коммерческая работа

Квалификация выпускника – Инженер путей сообщения

Форма и срок обучения – очная форма 5 лет; заочная форма 6 лет

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
заочная форма обучения:
экзамен 1 курс

Очная форма обучения

Распределение часов дисциплины по семестрам

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

Заочная форма обучения

Распределение часов дисциплины по семестрам

Курс	1	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	16	16
– лекции	8	8
– практические (семинарские)		
– лабораторные	8	8
Самостоятельная работа	110	110
Экзамен	18	18
Итого	144	144

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 23.05.04 Эксплуатация железных дорог, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 216.

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 «14» мая 2019 г. № 9

Зав. кафедрой, д.т.н., доцент

Л.В. Аршинский

СОГЛАСОВАНО

Кафедра «Управление эксплуатационной работой», протокол от «13» мая 2019 г. № 11

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент

Р.Ю. Упырь

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели дисциплины	
1	овладение теоретическими и прикладными профессиональными знаниями и умениями в области информатики
2	приобретение навыков самостоятельного и творческого использования теоретических знаний в практической деятельности
1.2 Задачи дисциплины	
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
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
<p>Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.</p> <p>Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
<p>Цель – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.</p> <p>Цель профессионально-трудового воспитания достигается по мере решения в единстве следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли 	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Дисциплина изучается на начальном этапе формирования компетенции
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.О.01 Философия
2	Б1.О.07 Математика
3	Б1.О.15 Цифровые технологии в профессиональной деятельности
4	Б1.О.52 Система менеджмента качества
5	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
6	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы
7	ФТД.01 Логика

**3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ,
СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Применяет основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует современные цифровые технологии для решения профессиональных задач	Знать: основные способы и средства получения и хранения информации; классификацию операционных систем; понятия файловой системы и файловой структуры; операции над файлами и папками и основные приемы их выполнения; структуру и основные функции электронных таблиц и электронных документов; способы решения профессиональных технических задач с использованием программных средств
		Уметь: выполнять операции с папками и файлами; использовать ресурсы локальной и глобальной сети для поиска и обмена информацией; использовать текстовый редактор для оформления документов сложной структуры; использовать табличный процессор для выполнения расчетов прикладного характера с использованием стандартных функций и визуальных решений; использовать специальные программы для решения профессиональных технических задач
		Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; способами навигации по файловой структуре операционной системы и управления файлами; основными приемами работы с офисными программами; современными аппаратными и программными средствами телекоммуникации; владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.4 Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов	Знать: основы алгоритмизации и программирования; основные положения программирования на языке высокого 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
		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					Заочная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				Курс	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	Раздел 1. Введение. Предмет и задачи курса «Информатика». Основные направления в Информатике.											
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	1	2			2	1/зимняя				10	ОПК-2.1 УК-1.4

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции		
		Семестр	Часы			Курс	Часы					
			Лек	Пр	Лаб		СР	Лек	Пр		Лаб	СР
	оценка информации. Объем данных.											
2.0	Раздел 2. Общие принципы организации работы ПК. Основы построения ЭВМ.											
2.1	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		1/зимняя				ОПК-2.1 УК-1.4	
2.2	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	1			4	1/зимняя	1		20	ОПК-2.1 УК-1.4	
2.3	Тема 2.2. Принципы Фон Неймана. Архитектура ПК. Средства объединения ПЭВМ. Глобальные и локальные вычислительные сети. Сеть INTERNET.	1	1				1/зимняя	1			ОПК-2.1 УК-1.4	
2.4	Лабораторная работа №2. Системное программное обеспечение 1. ОС Windows; 2. Оболочка пользователя FC.	1			4		1/зимняя				ОПК-2.1 УК-1.4	
3.0	Раздел 3. Технические и программные средства реализации информационных процессов.											
3.1	Лабораторная работа №3. Среда Word. 1. Форматирование текста; 2. Работа с таблицей; 3. Встраивание объектов: формул, рисунков, блок-схемы алгоритмов, диаграмм; 4. Колонтитулы, разделы, оглавление.	1			2	6	1/зимняя			2	20	ОПК-2.1 УК-1.4
3.2	Лабораторная работа №4. Среда табличного процессора Excel. 1. Заполнение таблицы с использованием	1			2		1/зимняя					ОПК-2.1 УК-1.4

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции		
		Семестр	Часы				Курс	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр		Лаб	СР
	абсолютной и относительной адресацией; 2. Условное форматирование; 3. Использование встроенных функций: сумм, среднее, счет, счетесли, суммесли, если, финансовые функции; 4. Построение диаграмм.											
3.3	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		4		1/зимняя	1				ОПК-2.1 УК-1.4
3.4	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.	1	2				1/зимняя	1				ОПК-2.1 УК-1.4
4.0	Раздел 4. Основные программы офиса.											
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	4				1/зимняя	1				ОПК-2.1 УК-1.4

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции		
		Семестр	Часы				Курс	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр		Лаб	СР
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. Математические возможности ЭТ: работа с массивами, реализация условных и циклических процессов. решение уравнений, системы уравнений.	1	4				1/зимняя	1				ОПК-2.1 УК-1.4
4.3	Лабораторная работа №5. Работа с электронными таблицами, как с базой данных. 1. Сортировка, автофильтры; 2. Расширенный фильтр; 3. Функции над БД. 4. Решение уравнения, системы уравнений	1					1/зимняя					
4.4	Тема 4.3. Системы управления БД	1					1/зимняя					
4.5	Лабораторная работа №5. Работа с электронными таблицами, как с базой данных. 1. Сортировка, автофильтры; 2. Расширенный фильтр; 3. Функции над БД. 4. Решение уравнения, системы уравнений.	1					1/зимняя					
4.6	Лабораторная работа №6. Среда СУБД Access; 1. Создание таблиц; 2. Установление схемы данных; 3. Создание форм ввода и запросов, создание отчетов.	1					1/зимняя					
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	1	36				1/летняя	18				
5.0	Раздел 5. Пакет прикладных программ MathCad.											
6.0	Раздел 6. Алгоритмизация и программирование.											
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		34		34	40		8		8	110	

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		
6.1.1 Основная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/онлайн
6.1.2 Дополнительная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/онлайн
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/онлайн
6.1.3.1	Белинская С.И. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.08 Информатика по специальности – 23.05.04 Эксплуатация железных дорог, специализации – Магистральный транспорт, Грузовая и коммерческая работа /С.И. Белинская; ИрГУПС. – Иркутск: ИрГУПС, 2023. – 17 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_447_1414_2022_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		
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 http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
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 https://docs.python.org/3/license.html	
6.3.2.3	Dev-C++, свободная интегрированная среда разработки приложений для языков программирования C/C++, https://code-live.ru/post/dev-cpp-free-cpp-ide-for-windows/	
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.	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
6.4 Правовые и нормативные документы		
6.4.1	Не предусмотрены	

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
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-605 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-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
4	Учебная аудитория А-516 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования Основное оборудование: специализированная мебель, Мультимедиапроектор(переносной),экран(переносной),компьютер.
5	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

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекция (от латинского «lection» – 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 пометить 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 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>
Практическое занятие	<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>
Лабораторная работа	<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 1.</p> <p>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспериментальная проверка формул, методик расчета; - проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов; - ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия

	<p>и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.;</p> <ul style="list-style-type: none"> - наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения; - имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах; - наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест); - установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.; - ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.; - установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик; - анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов; - расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.); - наблюдение развития явлений, процессов и др. <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"> - ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материала; - аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов; - творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач. <p>Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину</p>
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:

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

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*)
1 семестр				
1.0	Раздел 1. Введение. Предмет и задачи курса «Информатика». Основные направления в Информатике			
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	ОПК-2.1 УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
1.2	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	ОПК-2.1 УК-1.4	Лабораторная работа (письменно/устно) Тестирование (компьютерные технологии)
2.0	Раздел 2. Общие принципы организации работы ПК. Основы построения ЭВМ			
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	ОПК-2.1 УК-1.4	Конспект (письменно)
2.2	Текущий контроль	Лабораторная работа №2. Системное программное обеспечение ОС Windows. Оболочка пользователя FC	ОПК-2.1 УК-1.4	Лабораторная работа (письменно/устно) Тестирование (компьютерные технологии)
3.0	Раздел 3. Технические и программные средства реализации информационных процессов			
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 продуктов в Windows. Объекты файловой системы — файл и папка. Свойства и атрибуты	ОПК-2.1 УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)

		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	ОПК-2.1 УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
3.3	Текущий контроль	Лабораторная работа №3. Среда Word. Форматирование текста. Работа с таблицей. Встраивание объектов: формул, рисунков, блок-схем, диаграмм. Колонтитулы, разделы, оглавление	ОПК-2.1 УК-1.4	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.4	Текущий контроль	Лабораторная работа №4. Среда табличного процессора Excel. Заполнение таблицы с использованием абсолютной и относительной адресацией. Условное форматирование. Использование встроенных функций: сумм, среднее, счет, счетесли, суммесли, если, финансовые функции. Построение диаграмм	ОПК-2.1 УК-1.4	Лабораторная работа (письменно/устно)
4.0	Раздел 4. Основные программы офиса			
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.	ОПК-2.1 УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
4.2	Текущий контроль	Тема 4.2. Работа как с базой данных. Поиск информации в ЭТ. Графические возможности ЭТ. Реализация условных и циклических процессов. Математические возможности ЭТ: работа с массивами, решение уравнений, системы уравнений	ОПК-2.1 УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
4.3	Текущий контроль	Тема 4.3. Системы управления БД	ОПК-2.1 УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
4.4	Текущий контроль	Лабораторная работа №5. Работа с электронными таблицами, как с базой данных. Сортировка, автофильтры. Расширенный фильтр. Функции над БД	ОПК-2.1 УК-1.4	Лабораторная работа (письменно/устно)
4.5	Текущий контроль	Лабораторная работа №6. Среда	ОПК-2.1	Лабораторная работа

		СУБД Access. Создание таблиц. Установление схемы данных. Создание форм ввода и запросов, создание отчетов	УК-1.4	(письменно/устно)
5.0	Раздел 5. Пакет прикладных программ MathCad			
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	ОПК-2.1 УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
5.2	Текущий контроль	Тема 5.2. Символьные преобразования для решения уравнений, систем уравнений. Режим программирования	ОПК-2.1 УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
5.3	Текущий контроль	Лабораторная работа №7. Пакет Mathcad. 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	ОПК-2.1 УК-1.4	Лабораторная работа (письменно/устно)
6.0	Раздел 6. Алгоритмизация и программирование			
6.1	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. Циклические процессы, регулярные и итерационные циклы. Операторы For, Downto, While...Do, Repeat...Until	ОПК-2.1 УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
6.2	Текущий контроль	Тема 6.2. Вложенные циклы. Массивы. Одномерные, двумерные. Ввод и печать массивов. Создание массивов: по формуле, с использованием функции рандомизации, вводом с клавиатуры, с использованием типизированной константы	ОПК-2.1 УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
6.3	Текущий контроль	Тема 6.3. 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,	ОПК-2.1 УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)

		наибольшего общего делителя. Строки. Функции и процедуры по обработке строк. Основные алгоритмы по работе со строками		
6.4	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 Pascal. Разработка алгоритма и отладка программ алгоритмов Ветвление с двумя условиями. Разработка алгоритма и отладка программ алгоритмов Ветвление с тремя условиями	ОПК-2.1 УК-1.4	Лабораторная работа (письменно/устно)
6.5	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 post и предусловием, постусловием	ОПК-2.1 УК-1.4	Лабораторная работа (письменно/устно)
6.6	Текущий контроль	Лабораторная работа №10. Инструментальная среда программирования Borland Pascal. Типовые алгоритмы с массивами: одномерные массивы. Типовые алгоритмы с массивами: двумерные массивы	ОПК-2.1 УК-1.4	Лабораторная работа (письменно/устно)
	Промежуточная аттестация	Разделы 1-6		Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)

Программа контрольно-оценочных мероприятий заочная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
1 курс, сессия зимняя				
1.0	Раздел 1. Введение. Предмет и задачи курса «Информатика». Основные направления в Информатике			
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	ОПК-2.1 УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
1.2	Текущий контроль	Лабораторная работа № 1. Правила работы в корпоративной сети ИрГУПС. Поисковые системы Интернета. Защита	ОПК-2.1 УК-1.4	Собеседование (устно)

		информации. Изучение среды Power Point Создание резюме в среде презентаций		
2.0	Раздел 2. Общие принципы организации работы ПК. Основы построения ЭВМ			
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	ОПК-2.1 УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
2.2	Текущий контроль	Лабораторная работа №2. Системное программное обеспечение ОС Windows. Оболочка пользователя FC	ОПК-2.1 УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
3.0	Раздел 3. Технические и программные средства реализации информационных процессов			
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 продуктов в Windows. Объекты файловой системы — файл и папка. Свойства и атрибуты файлов, свойства папки. Путь к файлу. Шаблоны для поиска файлов. Служебные программы	ОПК-2.1 УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
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	ОПК-2.1 УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
3.3	Текущий контроль	Лабораторная работа №3. Среда Word. Форматирование текста. Работа с таблицей. Встраивание объектов: формул, рисунков, блок-схем, диаграмм. Колонтитулы, разделы, оглавление	ОПК-2.1 УК-1.4	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.4	Текущий контроль	Лабораторная работа №4. Среда табличного процессора Excel. Заполнение таблицы с использованием абсолютной и относительной адресацией. Условное форматирование Использование встроенных функций: сумм, среднее, счет, счетесли, суммесли, если, финансовые функции. Построение диаграмм	ОПК-2.1 УК-1.4	Лабораторная работа (письменно/устно)

4.0	Раздел 4. Основные программы офиса			
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.	ОПК-2.1 УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
4.2	Текущий контроль	Тема 4.2. Работа как с базой данных. Поиск информации в ЭТ. Графические возможности ЭТ. Реализация условных и циклических процессов. Математические возможности ЭТ: работа с массивами, решение уравнений, системы уравнений	ОПК-2.1 УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
4.3	Текущий контроль	Тема 4.3. Системы управления БД	ОПК-2.1 УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
4.4	Текущий контроль	Лабораторная работа №5. Работа с электронными таблицами, как с базой данных. Сортировка, автофильтры. Расширенный фильтр. Функции над БД	ОПК-2.1 УК-1.4	Лабораторная работа (письменно/устно)
5.0	Раздел 5. Пакет прикладных программ MathCad			
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	ОПК-2.1 УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)
5.2	Текущий контроль	Лабораторная работа №7. Пакет Mathcad. 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	ОПК-2.1 УК-1.4	Лабораторная работа (письменно/устно)
6.0	Раздел 6. Алгоритмизация и программирование			
6.1	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. Циклические процессы, регулярные и итерационные циклы. Операторы For, Downto,	ОПК-2.1 УК-1.4	Тестирование (компьютерные технологии)

		While...Do, Repeat...Until		
1 курс, сессия летняя				
	Текущий контроль	Разделы 4 и 5	ОПК-2.1 УК-1.4	Контрольная работа (КР) (письменно)
	Промежуточная аттестация	Все разделы		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	Контрольная работа (КР)	Средство для проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по разделу дисциплины. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Типовое задание для выполнения контрольной работы по разделам/темам дисциплины
2	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины
3	Конспект	Особый вид текста, в основе которого лежит аналитико-синтетическая переработка информации первоисточника (исходного текста). Цель этой деятельности — выявление, систематизация и обобщение (с возможной критической оценкой) наиболее ценной (для конспектирующего) информации. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы конспектов
4	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

5	Лабораторная работа	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно/устно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты
---	---------------------	---	--

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, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических 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	Компетенция не сформирована

	неправильных ответов	
--	----------------------	--

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

Контрольная работа

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание контрольной работы. Показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
«хорошо»		Обучающийся выполнил задание контрольной работы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении контрольной работы
«удовлетворительно»		Обучающийся выполнил задание контрольной работы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления контрольной работы имеет недостаточный уровень
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся не полностью выполнил задания контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений

Собеседование

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»		Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»		Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Не было попытки выполнить задание

Конспект

Шкалы оценивания	Критерии оценивания
------------------	---------------------

«отлично»	«зачтено»	Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему полностью и ответил на все вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»		Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, с незначительными исправлениями
«удовлетворительно»		Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в не полном объеме с частичным соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Конспект по теме не выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся не по заданной теме в не полном объеме без соблюдения необходимой последовательности. Обучающийся работал не самостоятельно; не раскрыл тему и не ответил на вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно

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

Лабораторная работа

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»		Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)

«удовлетворительно»		Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

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

3.1 Типовые контрольные задания для выполнения контрольных работ

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения контрольных работ.

Образец типового варианта контрольной работы

I. Создать оглавление по следующему тексту:

ГЛАВА ПЕРВАЯ. ИМПЕРИЯ НА СТРАЖЕ

1. ЧАСОВЫЕ НЕ СПЯТ

В городе не горели фонари. Ни один луч света не проникал сквозь маскировочные шторы на окнах...

2. ВРАГ У ВОРОТ

Обыкновенно по ночам над городом стояло зарево огней, окрашивающее облака в оранжевый цвет...

ГЛАВА ВТОРАЯ. В ТРАКТИРЕ «УГРЮМАЯ УСТРИЦА»

1. ТРАКТИРЩИК И ПОСЕТИТЕЛЬ

Исторические и даже роковые события, которым положила начало эта ночь, пока никак не отразилась на трактире «Угрюмая устрица» и его хозяине...

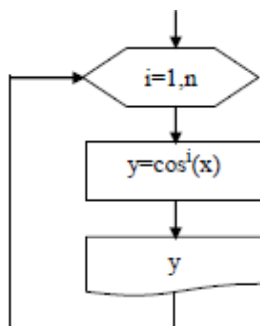
2. ТРАКТИРЩИК И ВТОРОЙ ПОСЕТИТЕЛЬ

Гость давно спустился в погреб, а хозяин трактира все еще стоял возле стола, морща лоб, разбирал надпись и бормотал: «По-озор... Руки оборву...»

II. Создать таблицу по образцу.

Дни недели	Отделы				Всего
	кондитерский	бакалейный	гастрономический	Молочный	
1	2	3	4	5	6
понедельник	540,6	350,1	670,2	245	
вторник	650,1	380,4	710,15	260	
среда	725,4	420,5	425,45	300	

III. Нарисовать блок-схему.



IV. Создать формулу.

$$k = \frac{\sqrt{x^2 + b} - b^2 \sin^3(x + a)}{x}$$

V. Создать маркированный список:

- ✓ карандаш – 1 шт.;
- ✓ ручка шариковая – 2 шт.;
- ✓ ластик – 1 шт.;
- ✓ линейка – 1 шт.

VI. Создать гиперссылку на слово в документе

VII. Создать макрос, выводящий ФИО

3.2 Типовые контрольные задания для проведения собеседования

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения собеседований.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

«Лабораторная работа № 1. Правила работы в корпоративной сети ИрГУПС. Поисковые системы Интернета. Защита информации. Изучение среды Power Point Создание резюме в среде презентаций»

3.3 Типовые контрольные задания для написания конспекта

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для написания конспектов.

Образец тем конспектов

«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»

3.4 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
ОПК-2.1 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 - ЗТЗ
		Умение	5 –ОТЗ
		Действие	5 –ОТЗ

ОПК-2.1 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	Знание	10 - 3ТЗ
		Умение	5 –ОТЗ
		Действие	5 –ОТЗ
ОПК-2.1 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	10 - 3ТЗ
		Умение	5 –ОТЗ
		Действие	5 –ОТЗ
ОПК-2.1 УК-1.4	Лабораторная работа №2. Системное программное обеспечение ОС Windows. Оболочка пользователя FC	Знание	8- 3ТЗ
		Умение	4 –ОТЗ
		Действие	4 –ОТЗ
ОПК-2.1 УК-1.4	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	Знание	6 - 3ТЗ
		Умение	3 –ОТЗ
		Действие	3 –ОТЗ
ОПК-2.1 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	8 - 3ТЗ
		Умение	4 –ОТЗ
		Действие	4 –ОТЗ
ОПК-2.1 УК-1.4	Лабораторная работа №3. Среда Word. Форматирование текста. Работа с таблицей. Встраивание объектов: формул, рисунков, блок-схем, диаграмм. Колонтитулы, разделы, оглавление	Знание	8- 3ТЗ
		Умение	4 –ОТЗ
		Действие	4 –ОТЗ
ОПК-2.1 УК-1.4	Лабораторная работа №4. Среда табличного процессора Excel. Заполнение таблицы с использованием абсолютной и относительной адресацией. Условное форматирование. Использование встроенных функций: сумм, среднее, счет, счетесли, суммесли, если, финансовые функции. Построение диаграмм	Знание	8 - 3ТЗ
		Умение	4 –ОТЗ
		Действие	4 –ОТЗ
ОПК-2.1 УК-1.4	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.	Знание	8 - 3ТЗ
		Умение	4 –ОТЗ
		Действие	4 –ОТЗ
ОПК-2.1 УК-1.4	Тема 4.2. Работа как с базой данных. Поиск информации в ЭТ. Графические возможности ЭТ. Реализация условных и циклических процессов. Математические возможности ЭТ: работа с массивами, решение уравнений, системы уравнений	Знание	8- 3ТЗ
		Умение	4 –ОТЗ
		Действие	4 –ОТЗ
ОПК-2.1 УК-1.4	Тема 4.3. Системы управления БД	Знание	8 - 3ТЗ
		Умение	4 –ОТЗ
		Действие	4 –ОТЗ
ОПК-2.1 УК-1.4	Лабораторная работа №5. Работа с электронными таблицами, как с базой данных. Сортировка, автофильтры. Расширенный фильтр. Функции над БД	Знание	8 - 3ТЗ
		Умение	4 –ОТЗ
		Действие	4 –ОТЗ
ОПК-2.1 УК-1.4	Лабораторная работа №6. Среда СУБД Access. Создание таблиц. Установление схемы данных. Создание форм ввода и запросов, создание отчетов	Знание	4 - 3ТЗ
		Умение	2 –ОТЗ
		Действие	2 –ОТЗ
ОПК-2.1 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	Знание	6 - 3ТЗ
		Умение	3 –ОТЗ
		Действие	3 –ОТЗ
ОПК-2.1 УК-1.4	Тема 5.2. Символьные преобразования для решения уравнений, систем уравнений. Режим программирования	Знание	6 - 3ТЗ
		Умение	3 –ОТЗ
		Действие	3 –ОТЗ
ОПК-2.1 УК-1.4	Лабораторная работа №7. Пакет Mathcad. Встроенные функции. Решение уравнений, систем уравнений. Построение графиков. Блок Given...Find для решения уравнений, систем уравнений,	Знание	8 - 3ТЗ
		Умение	4 –ОТЗ
		Действие	4 –ОТЗ

	оптимизационных задач. Символьные преобразования для решения уравнений, систем уравнений		
ОПК-2.1 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. Циклические процессы, регулярные и итерационные циклы. Операторы For, Downto, While...Do, Repeat...Until	Знание	8 - 3ТЗ
		Умение	4 –ОТЗ
		Действие	4 –ОТЗ
ОПК-2.1 УК-1.4	Тема 6.2. Вложенные циклы. Массивы. Одномерные, двумерные. Ввод и печать массивов. Создание массивов: по формуле, с использованием функции рандомизации, вводом с клавиатуры, с использованием типизированной константы	Знание	6 - 3ТЗ
		Умение	3 –ОТЗ
		Действие	3 –ОТЗ
ОПК-2.1 УК-1.4	Тема 6.3. 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. Строки. Функции и процедуры по обработке строк. Основные алгоритмы по работе со строками	Знание	6- 3ТЗ
		Умение	3 –ОТЗ
		Действие	3 –ОТЗ
ОПК-2.1 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	4 - 3ТЗ
		Умение	2 –ОТЗ
		Действие	2 –ОТЗ
ОПК-2.1 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	4 - 3ТЗ
		Умение	2 –ОТЗ
		Действие	2 –ОТЗ
ОПК-2.1 УК-1.4	Лабораторная работа №10. Инструментальная среда программирования Borland Pascal. Типовые алгоритмы с массивами: одномерные массивы. Типовые алгоритмы с массивами: двумерные массивы	Знание	6 - 3ТЗ
		Умение	3 –ОТЗ
		Действие	3 –ОТЗ
		Итого	170 – 3ТЗ 170 - 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.

3.5 Типовые задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Лабораторная работа № 1. Правила работы в корпоративной сети ИрГУПС. Поисковые

системы Интернета. Защита информации. Изучение среды Power Point Создание резюме в среде презентаций»

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Лабораторная работа №2. Системное программное обеспечение ОС Windows. Оболочка пользователя FC»

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Лабораторная работа №3. Среда Word. Форматирование текста. Работа с таблицей. Встраивание объектов: формул, рисунков, блок-схем, диаграмм. Колонтитулы, разделы, оглавление»

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Лабораторная работа №4. Среда табличного процессора Excel. Заполнение таблицы с использованием абсолютной и относительной адресацией. Условное форматирование
Использование встроенных функций: сумм, среднее, счет, счетесли, суммесли, если, финансовые функции. Построение диаграмм»

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Лабораторная работа №5. Работа с электронными таблицами, как с базой данных. Сортировка, автофильтры. Расширенный фильтр. Функции над БД»

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Лабораторная работа №6. Среда СУБД Access. Создание таблиц. Установление схемы данных. Создание форм ввода и запросов, создание отчетов»

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Лабораторная работа №7. Пакет Mathcad. 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»

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«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»

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«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»

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Лабораторная работа №10. Инструментальная среда программирования Borland Pascal. Типовые алгоритмы с массивами: одномерные массивы. Типовые алгоритмы с массивами: двумерные массивы»

3.6 Перечень теоретических вопросов к экзамену (для оценки знаний)

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 Фон 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.

Раздел 5 «Математическое обеспечение технических задач»

- 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 «Основы алгоритмизации и программирования»

6.1.Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Символы блок-схем алгоритмов и правила построения схем алгоритмов. Разработка алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структур на примерах. Понятие программы, команды для ЭВМ. Компиляция и интерпретация программ.

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

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

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

6.5. Циклические процессы, регулярные и итерационные циклы. Операторы For, Downto, While...Do, Repeat...Until. Вложенные циклы. 8.5.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. Строки. Функции и процедуры по обработке строк. Основные алгоритмы по работе со строками.

3.7 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 $M = K_{обp} \cdot K_T - 5 \cdot K$ 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).

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

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 Фиббоначи до заданного, если известно, что два первых значения – 1, а следующие являются суммой двух предыдущих значений.

19. Вычислить сумму нечётных 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 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:

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

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

1 вариант

Составьте таблицу начисления заработной платы работникам МП «КЛАСС».

№ 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		
	Итого				

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	2004г. (млн руб.)	2005г. (млн руб.)	Превышение (млн руб.)	В % к 2004г.	Удельный вес в 2004г.	Удельный вес в 2005г.	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					
Всего							

Формулы для расчетов:

Изменение удельного веса определяется исходя из следующего:

- «равны», если Уд. вес 2005г. равен уд. весу 2004г.;
- «больше», если Уд. вес 2005г. больше уд. веса 2004г.;
- «меньше», если Уд. вес 2005г. меньше уд. веса 2004г.

Построить диаграмму, показывающую размер поставок в 2005 году и удельный вес в 2005 году. 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
Контрольная работа	Преподаватель на установочном занятии доводит до обучающихся: темы, количество заданий в контрольной работе. Контрольная работа должна быть выполнена в установленный срок и в соответствии с правилами к оформлению (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» в последней редакции. Выполненная контрольная работа передается для проверки преподавателю в установленные сроки. Если контрольная работа выполнена не в соответствии с указаниями или не в полном объеме, она возвращается на доработку
Собеседование	Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования
Конспект	Защита конспектов, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему конспектов и требования, предъявляемые к их выполнению и защите
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
Лабораторная работа	Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено. Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия

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

	<p>Экзаменационный билет № 1</p> <p>по дисциплине «Информатика»</p>	<p>Утверждаю:</p> <p>Заведующий кафедрой</p> <p>«ИСиЗИ» ИРГУПС</p> <p><u>Кириллова Т.К.</u></p>																																										
<p>1. Состав и принцип работы персонального компьютера. Принципы Джона фон Неймана. Периферийные устройства. Устройства вывода информации.</p> <p>2. Вычислить сумму S для n слагаемых в Паскале при заданном a: $S = \frac{1}{a} + \frac{1}{a^2} + \frac{1}{a^4} + \dots + \frac{1}{a^{2n}}$</p> <p>3. Создайте таблицу в MS Excel, учитывая параметры форматирования, приведенные в задании.</p> <p>2) Вместо * с помощью функции генерирования случайных чисел внесите значения суммы осадков в пределах от 40 до 80.</p> <p>3) Вместо ? найдите значения, используя стандартные функции.</p> <p>4) Постройте и отформатируйте круговую диаграмму для данных по месяцам по городу Ангарску.</p>																																												
<p>Сумма осадков за I квартал, мм</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Город</th> <th style="width: 15%;">Январь</th> <th style="width: 15%;">Февраль</th> <th style="width: 15%;">Март</th> <th style="width: 15%;">Всего</th> <th style="width: 15%;">Среднее значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ангарск</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>?</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>Иркутск</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>?</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>Шелехов</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>*</td> <td>?</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>Минимальное значение</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Максимальное значение</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Сумма значений, больше 50</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Город	Январь	Февраль	Март	Всего	Среднее значение	Ангарск	*	*	*	?	?	Иркутск	*	*	*	?	?	Шелехов	*	*	*	?	?	Минимальное значение	?	?	?			Максимальное значение	?	?	?			Сумма значений, больше 50	?	?	?		
Город	Январь	Февраль	Март	Всего	Среднее значение																																							
Ангарск	*	*	*	?	?																																							
Иркутск	*	*	*	?	?																																							
Шелехов	*	*	*	?	?																																							
Минимальное значение	?	?	?																																									
Максимальное значение	?	?	?																																									
Сумма значений, больше 50	?	?	?																																									