ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «31» мая 2024 г. № 425-1

Б1.О.06 Информатика

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Специализация/профиль – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование
Квалификация выпускника – Инженер
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. – 3
Часов по учебному плану (УП) – 108

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*	51	**51**
– лекции	17	**17**
– практические (семинарские)		
– лабораторные	34	**34**
Самостоятельная работа	21	**21**
Экзамен	36	**36**
Итого	108	**108**

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*	12	**12**
– лекции	4	**4**
– практические (семинарские)		
– лабораторные	8	**8**
Самостоятельная работа	78	**78**
Экзамен	18	**18**
Итого	108	**108**

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935.

Программу составил(и):
к.п.н., доцент, доцент, В.В.Михаэлис

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Информационные системы и защита информации», протокол от «21» мая 2024 г. № 11

Зав. кафедрой, к. э. н, доцент Т.К. Кириллова

СОГЛАСОВАНО

Кафедра «Автоматизация производственных процессов», протокол от «21» мая 2024 г. № 12

Зав. кафедрой, д. т. н., профессор А.В. Лившиц

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели дисциплины	
1	подготовка обучающихся к эффективному использованию современных цифровых технологий для решения задач в учебном процессе и в будущей профессиональной деятельности
2	овладение обучающимися теоретическими и прикладными знаниями и умениями в области программирования на алгоритмических языках высокого уровня
1.2 Задачи дисциплины	
1	дать теоретические знания в области информатики в современных условиях
2	сформировать практические навыки использования современных цифровых технологий для решения профессиональных задач с использованием основных программных средств и современных средств телекоммуникаций
3	обучить навыкам программирования на одном из алгоритмических языков и анализа полученных результатов
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
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	

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.05 Математика
2	Б1.О.11 Философия
3	Б1.О.20 Цифровые технологии в профессиональной деятельности
4	Б1.О.21 Технологии искусственного интеллекта и практикум по машинному обучению
5	Б1.О.32 Система менеджмента качества
6	Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
7	ФТД.01 Логика

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫОБУЧЕНИЯ 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 решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать	ОПК-2.1 Использует в профессиональной деятельности основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации	Знать: современные технические средства реализации информационных процессов, структуру программного обеспечения, назначение основных системных и прикладных программ
		Уметь: работать в текстовом редакторе MS Word; применять алгоритмы обработки данных в табличном процессоре MS Excel, в среде MathCAD
		Владеть: теорией и практическими навыками работы в операционных системах семейства MS Windows; навыками работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами); методами и средствами получения, хранения, обработки

информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности		информации с использованием современных цифровых технологий в т.ч. с использованием сети интернет
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1 Применяет основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует современные цифровые технологии для решения профессиональных задач	Знать: методы представления и алгоритмы обработки данных, как использовать цифровые технологии для решения профессиональных задач
		Уметь: применять методы представления и алгоритмы обработки данных, использовать цифровые технологии для решения профессиональных задач
		Владеть: цифровыми технологиями для решения профессиональных задач
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, программирования на алгоритмическом языке высокого уровня
		Уметь: работать в среде программирования одного из алгоритмических языков
		Владеть: основами построения алгоритмов и программирования, анализом полученных результатов

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. Технические средства реализации информационных процессов.**											
1.1	Введение в информатику. Технические средства реализации информационных процессов	1	1			2	1/зимняя	1				ОПК-2.1 ОПК-7.1
1.2	Сети ЭВМ. Основные сведения о сети Интернет	1	1			2	1/зимняя					ОПК-2.1 ОПК-7.1
2.0	**Раздел 2. Программные средства реализации информационных процессов.**											
2.1	Общие сведения о программном обеспечении ЭВМ. Роль, назначение и принципы работы в ОС Windows	1	1		2	4	1/зимняя				1	ОПК-2.1 ОПК-7.1
2.2	Работа в текстовом процессоре MS Word	1			4	1	1/зимняя			2	1	ОПК-2.1 ОПК-7.1
2.3	Создание схем в MS Visio и MS Word	1			2		1/зимняя				1	ОПК-2.1 ОПК-7.1
2.4	Организация вычислений средствами табличного процессора MS Excel	1	1				1/зимняя	1		2	2	ОПК-2.1 ОПК-7.1
2.5	Интерфейс Excel, простые вычисления	1				1	1/зимняя				2	ОПК-2.1 ОПК-7.1
2.6	Стандартные функции MS Excel	1	1				1/зимняя				2	ОПК-2.1 ОПК-7.1
2.7	Математические функции Excel	1			2	1	1/зимняя				3	ОПК-2.1 ОПК-7.1

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	
2.8	Графическое представление данных в MS Excel	1	1				1/зимняя	1			3	ОПК-2.1 ОПК-7.1
2.9	Вычисления в таблицах MS Excel, построение диаграмм	1			4	1	1/зимняя				3	ОПК-2.1 ОПК-7.1
2.10	Форматирование листов и данных таблицы	1	1				1/зимняя				2	ОПК-2.1 ОПК-7.1
2.11	Вычисления в таблицах MS Excel, условное форматирование	1			2	1	1/зимняя				2	ОПК-2.1 ОПК-7.1
2.12	Решение уравнений в среде MS Excel	1	1		2	1	1/зимняя				2	ОПК-2.1 ОПК-7.1
2.13	MathCad. Общие сведения	1	1				1/зимняя	1			2	ОПК-2.1 ОПК-7.1
2.14	Простые вычисления. Матричные операции в MathCad	1			2		1/зимняя			2	2	ОПК-2.1 ОПК-7.1
2.15	MathCad. Решение нелинейных уравнений и систем	1	1		2	2	1/зимняя				2	ОПК-2.1 ОПК-7.1
3.0	**Раздел 3. Алгоритмизация и программирование.**											
3.1	Этапы решения задач на ЭВМ. Способы записи и требования к алгоритмам, базовые структуры. Обзор языков программирования высокого уровня	1	1				1/зимняя			2	4	ОПК-7.1 УК-1.4
3.2	Структура программы. Основные библиотеки. Простые типы данных и их характеристики, операторы языка	1	2				1/зимняя				4	ОПК-7.1 УК-1.4
3.3	Программирование линейного алгоритма	1			2	1	1/зимняя				4	ОПК-7.1 УК-1.4
3.4	Переменные и константы. Функции ввода-вывода. Формы записи оператора условия и его применение. Множественный выбор и его реализация	1	1				1/зимняя				4	ОПК-7.1 УК-1.4
3.5	Программирование разветвляющихся процессов	1			2	1	1/зимняя				4	ОПК-7.1 УК-1.4
3.6	Синтаксис циклов с параметром, предусловием и постусловием.	1	1				1/зимняя				4	ОПК-7.1 УК-1.4
3.7	Программирование циклических процессов.	1	1		4	1	1/зимняя				4	ОПК-7.1 УК-1.4
3.8	Массивы: определение, инициализация. Примеры работы с одномерными и многомерными массивами	1	1				1/зимняя				4	ОПК-7.1 УК-1.4
3.9	Программирование алгоритмов обработки одномерных и двумерных массивов	1			4	2	1/зимняя				4	ОПК-7.1 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	
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	1	36				1/летняя	18				ОПК-2.1 ОПК-7.1 УК-1.4
	Контрольная работа						1/летняя				12	ОПК-2.1 ОПК-7.1 УК-1.4
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		17		34	21		4		8	78	

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
6.1.1.1	Информатика. Базовый курс : учебное пособие / . Курган : КГУ, 2017. - 166с. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/177900 (дата обращения: 19.04.2024)	Онлайн
6.1.1.2	Яшин, В. Н. Информатика. Программные средства персонального компьютера : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В. Н. Яшин ; рецензенты : В. К. Семенычев, В. Н. Якимов. Москва : ИНФРА-М, 2018. - 236с. - Текст: электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/document?id=302916 (дата обращения: 19.04.2024)	Онлайн

6.1.2 Дополнительная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Решение инженерных задач в Excel и Mathcad : лабораторный практикум для студентов специальности 1-43 01 03 «электроснабжение (по отраслям)» / . Минск : БНТУ, 2020. - 105с. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/248231 (дата обращения: 19.04.2024)	Онлайн
6.1.2.2	Никитина, Т. П. Программирование. Основы Python для инженеров : учебное пособие для вузов / Т. П. Никитина, Л. В. Королев. Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 156с. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/302720 (дата обращения: 19.04.2024)	Онлайн
6.1.2.3	MS VISIO 2100 : методические указания по части курса «информатика». для студентов гф, лэгвс, опувт, орад, орасувд, ортоп / . Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2016. - 57с. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/145729 (дата обращения: 19.04.2024)	Онлайн
6.1.2.4	Информатика и цифровые технологии. Математический пакет MathCAD : учебное пособие / . пос. Караваево : КГСХА, 2021. - 66с. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/252026 (дата обращения: 19.04.2024)	Онлайн
6.1.2.5	Воробьев, Г. А. Основы программирования на Python : учебно-методическое пособие / Г. А. Воробьев. Липецк : Липецкий ГПУ, 2022. - 89с. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/317075 (дата обращения: 19.04.2024)	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	Михаэлис В. В. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.06 Информатика по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование/ В. В. Михаэлис; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2024. – 12 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_45964_1656_2024_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», https://e.lanbook.com/	
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-805 для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации)
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), компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС
4	Компьютерный класс А-513 для проведения 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), компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС
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	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. 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 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 удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Лабораторная работа	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. Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть: - 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 и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.; - 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. Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций. По характеру выполняемых лабораторных работ возможны: - ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы; - аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов;

	- творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач. Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину
Самостоятельная работа	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 удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора. 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»
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

ОПК-7. 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. Технические средства реализации информационных процессов**			
1.1	Текущий контроль	Тема 1. Введение в информатику. Технические средства реализации информационных процессов	ОПК-2.1 ОПК-7.1	Тестирование (компьютерные технологии)
1.2	Текущий контроль	Тема 2. Сети ЭВМ. Основные сведения о сети Интернет	ОПК-2.1 ОПК-7.1	Тестирование (компьютерные технологии)
2.0	**Раздел 2. Программные средства реализации информационных процессов**			
2.1	Текущий контроль	Тема 3. Общие сведения о программном обеспечении ЭВМ. Роль, назначение и принципы работы в ОС Windows	ОПК-2.1 ОПК-7.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.2	Текущий контроль	Тема 4. Работа в текстовом процессоре MS Word	ОПК-2.1 ОПК-7.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.3	Текущий контроль	Тема 5. Создание схем в MS Visio и MS Word	ОПК-2.1 ОПК-7.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.4	Текущий контроль	Тема 6. Организация вычислений средствами табличного процессора MS Excel. Простые вычисления	ОПК-2.1 ОПК-7.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.5	Текущий контроль	Тема 7. Стандартные функции MS Excel	ОПК-2.1 ОПК-7.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.6	Текущий контроль	Тема 8. Графическое представление данных в MS Excel	ОПК-2.1 ОПК-7.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.7	Текущий контроль	Тема 9. Решение уравнений в среде MS Excel	ОПК-2.1 ОПК-7.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.8	Текущий контроль	Тема 10. MathCad. Общие сведения. Организация вычислений	ОПК-2.1 ОПК-7.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.9	Текущий контроль	Тема 11. Вирусы и средства борьбы с ними	ОПК-2.1 ОПК-7.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.0	**Раздел 3. Алгоритмизация и программирование**			
3.1	Текущий контроль	Тема 12. Этапы решения задач на ЭВМ. Способы записи и требования к алгоритмам, базовые структуры. Обзор языков программирования высокого уровня. Типы данных. Функции. Модули. Программирование линейного алгоритма	ОПК-7.1 УК-1.4	Лабораторная работа (письменно/устно)

3.2	Текущий контроль	Тема 13. Программирование разветвляющихся процессов	ОПК-7.1 УК-1.4	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.3	Текущий контроль	Тема 14. Программирование циклических процессов	ОПК-7.1 УК-1.4	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.4	Текущий контроль	Тема 15. Программирование алгоритмов обработки одномерных и двумерных массивов	ОПК-7.1 УК-1.4	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.5	Текущий контроль	Тема 16. Работа с файлами	ОПК-7.1 УК-1.4	Лабораторная работа (письменно/устно)
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Технические средства реализации информационных процессов. Раздел 2. Программные средства реализации информационных процессов. Раздел 3. Алгоритмизация и программирование.	ОПК-2.1 ОПК-7.1 УК-1.4	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. Технические средства реализации информационных процессов.**			
1.1	Текущий контроль	Тема 1. Введение в информатику. Технические средства реализации информационных процессов	ОПК-2.1 ОПК-7.1	Тестирование (компьютерные технологии)
1.2	Текущий контроль	Тема 2. Сети ЭВМ. Основные сведения о сети Интернет	ОПК-2.1 ОПК-7.1	Тестирование (компьютерные технологии)
2.0	**Раздел 2. Программные средства реализации информационных процессов.**			
2.1	Текущий контроль	Тема 3. Общие сведения о программном обеспечении ЭВМ. Роль, назначение и принципы работы в ОС Windows	ОПК-2.1 ОПК-7.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.2	Текущий контроль	Тема 4. Работа в текстовом процессоре MS Word	ОПК-2.1 ОПК-7.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.3	Текущий контроль	Тема 5. Создание схем в MS Visio и MS Word	ОПК-2.1 ОПК-7.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.4	Текущий контроль	Тема 6. Организация вычислений средствами табличного процессора MS Excel. Простые вычисления	ОПК-2.1 ОПК-7.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.5	Текущий контроль	Тема 7. Стандартные функции MS Excel	ОПК-2.1 ОПК-7.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.6	Текущий контроль	Тема 8. Графическое представление данных в MS Excel	ОПК-2.1 ОПК-7.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.7	Текущий контроль	Тема 10. MathCad. Общие сведения. Организация вычислений	ОПК-2.1 ОПК-7.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.0	**Раздел 3. Алгоритмизация и программирование.**			
3.1	Текущий контроль	Тема 12. Этапы решения задач на ЭВМ. Способы записи и требования к алгоритмам, базовые структуры. Обзор языков программирования	ОПК-2.1 УК-1.4	Лабораторная работа (письменно/устно)

		высокого уровня. Типы данных. Функции. Модули. Программирование линейного алгоритма		
3.2	Текущий контроль	Тема 13. Программирование разветвляющихся процессов	ОПК-2.1 УК-1.4	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.3	Текущий контроль	Тема 14. Программирование циклических процессов	ОПК-2.1 УК-1.4	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.4	Текущий контроль	Тема 15. Программирование алгоритмов обработки одномерных и двумерных массивов	ОПК-2.1 УК-1.4	Лабораторная работа (письменно/устно)
1 курс, сессия летняя				
	Текущий контроль	Раздел 2. Программные средства реализации информационных процессов.	ОПК-2.1 ОПК-7.1	Контрольная работа (КР) (письменно)
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Технические средства реализации информационных процессов. Раздел 2. Программные средства реализации информационных процессов. Раздел 3. Алгоритмизация и программирование.	ОПК-2.1 ОПК-7.1 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
2	Контрольная работа (КР)	Средство для проверки умений применять полученные знания по заранее определённой методике для решения задач или заданий по разделу дисциплины.	Типовое задание для выполнения контрольной работы по

		Может быть использована для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	разделам/темам дисциплины
3	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	Компетенция не сформирована

	в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество 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

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

Задание 1.

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…

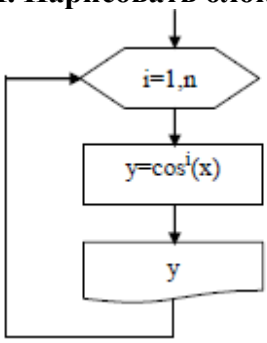
2. ТРАКТИРЩИК И ВТОРОЙ ПОСЕТИТЕЛЬ

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
	конди-терский	бакалей-ный	гастроно-мический	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.

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

V. Создать маркированный список:

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

Задание 2. Вычисление функции с тремя ветвлениями в программе Mathcad. Построить график функции, изменить толщину линии с 1 на 3 пт.

Вариант	Функция	Условие	Интервал	Шаг	Константы
3	$y = \begin{cases} a e^{\sin x} + 2.5 \\ (\sin x) / (a + e^{x)} \\ e^{\cos x} + a \end{cases}$	$x < 0.3$ $x > 0.3$ $x = 0.3$	$x \in [-1;1]$	0.1	a=1.5

3.2 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 ОПК-7.1	Тема 1. Введение в информатику. Технические средства реализации информационных процессов	Знать	З – ЗТЗ З – ОТЗ
ОПК-2.1 ОПК-7.1	Тема 2. Сети ЭВМ. Основные сведения о сети Интернет	Знать	З – ЗТЗ З – ОТЗ
ОПК-2.1 ОПК-7.1	Тема 3. Общие сведения о программном обеспечении ЭВМ. Роль, назначение и принципы работы в ОС Windows	Знать	З – ЗТЗ З – ОТЗ

ОПК-2.1 ОПК-7.1	Тема 4. Работа в текстовом процессоре MS Word	Уметь	З – ЗТЗ З – ОТЗ
ОПК-2.1 ОПК-7.1	Тема 5. Создание схем в MS Visio и MS Word	Уметь	З – ЗТЗ З – ОТЗ
ОПК-2.1 ОПК-7.1	Тема 6. Организация вычислений средствами табличного процессора MS Excel. Простые вычисления	Владеть	З – ЗТЗ З – ОТЗ
ОПК-2.1 ОПК-7.1	Тема 7. Стандартные функции MS Excel	Владеть	З – ЗТЗ З – ОТЗ
ОПК-2.1 ОПК-7.1	Тема 8. Графическое представление данных в MS Excel	Знать	З – ЗТЗ З – ОТЗ
		Уметь	З – ЗТЗ З – ОТЗ
ОПК-2.1 ОПК-7.1	Тема 9. Решение уравнений в среде MS Excel	Знать	З – ЗТЗ З – ОТЗ
ОПК-2.1 ОПК-7.1	Тема 10. MathCad. Общие сведения. Организация вычислений	Знать	З – ЗТЗ З – ОТЗ
		Уметь	З – ЗТЗ З – ОТЗ
ОПК-2.1 ОПК-7.1	Тема 11. Вирусы и средства борьбы с ними	Знать	З – ЗТЗ З – ОТЗ
ОПК-2.1 ОПК-7.1	Тема 12. Этапы решения задач на ЭВМ. Способы записи и требования к алгоритмам, базовые структуры. Обзор языков программирования высокого уровня. Типы данных. Функции. Модули. Программирование линейного алгоритма	Владеть	З – ЗТЗ З – ОТЗ
ОПК-7.1 УК-1.4	Тема 13. Программирование разветвляющихся процессов	Знать	З – ЗТЗ З – ОТЗ
		Уметь	З – ЗТЗ З – ОТЗ
ОПК-7.1 УК-1.4	Тема 14. Программирование циклических процессов	Знать	З – ЗТЗ З – ОТЗ
		Владеть	З – ЗТЗ З – ОТЗ
ОПК-7.1 УК-1.4	Тема 15. Программирование алгоритмов обработки одномерных и двумерных массивов	Уметь	З – ЗТЗ З – ОТЗ
ОПК-7.1 УК-1.4	Тема 16. Работа с файлами	Уметь	З – ЗТЗ З – ОТЗ
		Итого	60 – ЗТЗ 60– 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.~ A) циркумфлекс
2. ^ B) тильда
3. # C) октото́рп, «хеш»
4. ‘ D) апостро́ф
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	=A1*A5+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 ttcp/ip - это ... …

Ответ: протоколы

18. Введите расширение файла ярлыка…

Ответ: link

3.3 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.

Лабораторная работа
«Создание и форматирование таблиц. Использование математических, логических и статистических функций в табличных вычислениях»

1. Заполните таблицу по образцу в соответствии с вариантом задания, используя соответствующее форматирование ячеек:
   а) выделите ячейки A1:L1 и выберите команду *Объединить и поместить в центре* (рис.1). Введите заголовок таблицы (размер шрифта 9, начертание **полужирный**, тип шрифта Arial), где в названии магазина укажите свою фамилию и инициалы;
   б) заголовки столбцов (строка 2) отформатируйте по следующим параметрам: размер шрифта 9, начертание **полужирный**, тип шрифта Times New Roman, выравнивание: по горизонтали – по центру, по вертикали – по центру, отображение – переносить по словам (рис.1);
   в) выделите границы ячеек A1:L13.

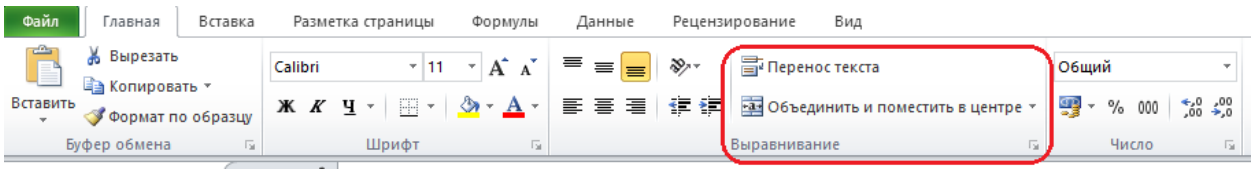


Рис.1

2. В диапазон ячеек F3:F12 с использованием функции СЛУЧМЕЖДУ внесите количество проданного товара.

3. Вычислите, используя при необходимости стандартные функции:
   а) общую стоимость представленного товара (E3:E12);
   б) суммарную стоимость товара (E13);
   в) остаток каждого товара после продажи (G3:G12);
   г) общую стоимость остатка каждого наименования товара (H3:H12);
   д) суммарную стоимость остатка товара в магазине (H13);
   е) процент продаж от первоначального количества товара (установить процентный формат одним из способов:
   способ 1: вкладка *Главная* → группа *Ячейки* → команда *Формат* → *Формат ячеек…* → вкладка *Число* → *Числовые форматы*: *Процентный*;
   способ 2: контекстное меню → *Формат ячеек…* → вкладка *Число* → *Числовые форматы*: *Процентный*;
   способ 3: кнопка *Процентный формат* % в группе *Число* вкладки *Главная*;
   способ 4: вкладка *Главная* → группа *Стили* → команда *Стили ячеек* → *Числовой формат* → *Процентный*);
   ж) процент остатка от первоначального количества товара (установить процентный формат);
   з) новую цену товара за 1 шт. следующим образом: если % остатка больше % продаж, то цена товара за 1 шт. уменьшается на 20 %, иначе цена остается прежней (K3:K12) (функция ЕСЛИ);

и) новую стоимость остатка каждого наименования товара (L3:L12);
к) общую стоимость остатка товара после изменения цены (L13) (функция СУММ);
л) минимальное, максимальное и среднее значение данных столбца Общая стоимость (руб.) (E14:E16) (функции МИН, МАКС, СРЗНАЧ);
м) количество значений меньше 50 % столбца % продаж (I14) (функция СЧЕТЕСЛИ);
н) количество значений больше или равно 50 % столбца % остатка (J14) (функция СЧЕТЕСЛИ);
о) суммарную стоимость товара, остаток которого меньше 50 % (L14) (функция СУММЕСЛИ);
п) суммарную стоимость товара, остаток которого больше или равен 50% (L15) (функция СУММЕСЛИ);
р) выполните проверку правильности расчетов, сделанных в ячейках L14 и L15: их сумма должна быть равна значению ячейки L13. Сумму поместите в ячейку L16 (функция СУММ).
с) ранг каждого числа столбца *Новая стоимость остатка (руб.)* в порядке убывания (M3:M12) (функция РАНГ.РВ).

Вариант 1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	**Ведомость продаж магазина "Светлана"**											
2	**№ п/п**	**Название товара**	**Количество товара (шт.)**	**Цена за 1 шт. (руб.)**	**Общая стоимость (руб.)**	**Продано (шт.)**	**Остаток после продажи (шт.)**	**Стоимость остатка (руб.)**	**% продаж**	**% остатка**	**Новая цена за 1 шт.**	**Новая стоимость остатка (руб.)**
3	1	Блокнот	200	78	?	?	?	?	?	?	?	?
4	2	Ручка	600	25,5								
5	3	Линейка	350	12,5								
6	4	Пенал	200	48								
7	5	Тетрадь (12 листов)	2000	6								
8	6	Тетрадь (18 листов)	2200	6,5								
9	7	Тетрадь (48 листов)	1900	12								
10	8	Ластик	300	4								
11	9	Сумка	10	250								
12	10	Подставка для книг	25	80								
13		**Всего**			?			?				?

Перечень вопросов для защиты

1. Как объединить ячейки таблицы?
2. Как сделать перенос текста в ячейке?
3. Как установить процентный формат числа (назовите 2–3 способа)?
4. Каково назначение функции *СУММЕСЛИ*?
5. Объясните, как связаны между собой аргументы функции *СУММЕСЛИ?*
6. Как известно, третий аргумент функции *СУММЕСЛИ* является необязательным. Объясните, в каком случае он может не использоваться, а в каком случае необходим?
7. В чем состоит отличие функций *СУММЕСЛИ* и *СУММЕСЛИМН*?
8. Назовите известные вам функции из категорий Статистические и их аргументы.
9. Каковы отличия функций СЧЕТ и СЧЕТЕСЛИ? Назовите аргументы этих функций.
10. С какой целью в функции РАНГ.РВ используется абсолютная адресация ячеек?

3.4 Перечень теоретических вопросов к экзамену

(для оценки знаний)

1. Понятие информации, свойства информации (+примеры), ее единицы измерения.
2. Архитектура классической ЭВМ. Принципы Джона фон Неймана. Принцип работы ПК.
3. Принцип работы и структура персонального компьютера (привести схему). Назначение основных элементов ПК.

4. Понятие периферийного устройства персонального компьютера. Устройства ввода и вывода информации.
5. Файловая система: понятие, назначение, виды, структура. Файлы и папки, их имена. Путь доступа к файлу.
6. Программное обеспечение ПК. Структура программного обеспечения ПК.
7. Операционные системы: понятие, основные функции, характеристики. ОС семейства Windows.
8. Структура окна MS Excel. Основные объекты MS Excel. Типы данных.
9. Построение рядов данных в MS Excel: использование маркера заполнения, команды *Прогрессия*, формул, параметров автозаполнения.
10. Операции с рабочими листами в MS Excel: добавление, удаление, копирование, переименование, цвет ярлычка, подложка. Одновременный просмотр различных частей листа. Закрепление областей листа.
11. Абсолютная, относительная и смешанная адресация ячеек MS Excel. Присвоение имени ячейки. Стили указания ячеек A1 и R1C1.
12. Стандартные функции MS Excel: понятие, категории функций, аргументы. Примеры функций разных категорий. Таблицы истинности логических функций.
13. Матричные операции в MS Excel. Решение систем уравнений матричным способом.
14. Форматирование листов и данных таблицы: понятие, числовые форматы, копирование параметров форматирования одних ячеек в другие.
15. Условное форматирование ячеек в табличном процессоре MS Excel 2010: назначение, расположение командной кнопки, набор правил форматирования, изменение параметров форматирования, управление правилами форматирования.
16. Диаграммы в MS Excel: назначение, особенности отдельных типов (например, *лепестковой*, а также отличие диаграмм типа *График* и *Точечная*). Макет диаграммы. Построение диаграммы со вспомогательной осью.
17. Инструмент *Подбор параметра* в MS Excel: назначение, виды задач и этапы решения с его использованием. Настройка погрешности вычисления и количества итераций. Расположение командной кнопки. Технология нахождения корней уравнения с использованием *Подбора параметра.*
18. Инструмент *Поиск решения*: назначение, виды задач и этапы решения с его использованием. Расположение командной кнопки, вывод на ленту при ее отсутствии. Решение системы уравнения через *Поиск решения*.
19. Компьютерные вычислительные сети: понятие, назначение. Классификация сетей. Среда передачи данных.
20. Сеть Интернет: понятие, протоколы передачи данных, система имен (адресов) компьютеров и документов, World Wide Web (WWW), URL-адрес документа в сети, электронная почта.
21. Архивация данных: понятие, назначение, методы сжатия, коэффициент сжатия. Архиваторы: понятие, примеры программ, основные возможности. Саморазархивирующийся, многотомный архив.
22. Вирусы и средства борьбы с ними: определение вредоносной программы (ВП), основные типы ВП – вирусы, трояны, черви, их определения, жизненный цикл. Примеры проявления ВП. Определение антивируса. Технологии обнаружения вирусов: сигнатура вируса, сигнатурный анализ, антивирусная база. Режимы работы антивирусов.
23. Этапы решения задач на компьютере. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Виды алгоритмических процессов (структур).
24. Типы данных языка Python. Ввода-вывод данных в языке Python.
25. Условный оператор языка Python. Функциональные схемы работы полного, неполного ветвления, выбора из многих. Вложенные условия. Составной оператор. Понятие простого и сложное условия. Логические операции, их таблицы истинности, приоритет выполнения.
26. Циклические операторы языка Python. Функциональные схемы работы операторов цикла языка Python. Сходства и отличия операторов.

27. Понятие массива (списка). Действия над элементами массива в языке Python: ввод, вывод, копирование, перестановка.

3.5 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену
(для оценки умений)

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 Python». Заполнить массив А случайными числами из диапазона [-15;15] и вывести его на экран. Найти количество и сумму чётных положительных чисел.

3.6 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		
	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	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					
Всего							

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
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
Тестирование (компьютерные технологии)	Тестирование проводится по результатам освоения тем или разделов дисциплины или по окончанию 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.

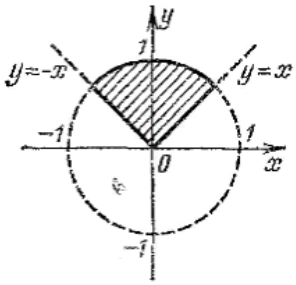
Образец экзаменационного билета

ИРГУПС 20__-20__ учебный год	**Экзаменационный билет № 1** **по дисциплине «Информатика»**	Утверждаю: Заведующий кафедрой «_____» ИрГУПС _____

1. Программное обеспечение ПК. Структура и назначение программного обеспечения ПК.

2. Решить систему уравнений $\begin{cases} x+2y-z=4, \\ 2x-y+2z=5, \\ -x+2y+3z=6 \end{cases}$ в программе Mathcad с помощью вычислительного блока *Given-Find*.

3. **Задача на тему «Разветвляющийся вычислительный процесс в языке Python. Сложное условие».** Даны координаты точки (x,y). Определить принадлежность заданной точки заштрихованной области, включая ее границы.



4. …….