ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «02» июня 2023 г. № 424-1

Б1.О.08 Информатика

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 09.03.02 Информационные системы и технологии
Специализация/профиль – Информационные системы и технологии
Квалификация выпускника – Бакалавр
Форма и срок обучения – очная форма 4 года; заочная форма 5 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.
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 – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.2017 № 926.

Программу составил(и):
ст. преподаватель, А.Л. Черепанова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Информационные системы и защита информации», протокол от «2» июня 2023 г. № 12

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

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель дисциплины	
1	подготовить обучающихся к эффективному использованию персонального компьютера для решения информационных задач в процессе обучения и в будущей профессиональной деятельности
1.2 Задачи дисциплины	
1	формирование у обучающихся комплекса базовых теоретических знаний в области информатики
2	практическое освоение обучающимися широкого применения современных программных средств и методов решения учебных и будущих профессиональных задач, в том числе с использованием локальных и глобальных компьютерных сетей
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
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. Цель профессионально-трудового воспитания достигается по мере решения в единстве следующих задач: – 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.23 Безопасность информационных технологий и систем
2	Б1.О.26 Технологии программирования
3	Б1.О.27 Управление данными
4	Б1.О.28 Инфокоммуникационные системы и сети
5	Б1.О.29 Технологии обработки информации
6	Б1.О.31 Анализ больших данных
7	Б1.О.32 Базы данных
8	Б1.О.34 Инструментальные средства информационных систем
9	Б1.О.35 Интеллектуальные информационные системы и технологии
10	Б1.О.36 Администрирование информационных систем
11	Б1.О.37 Операционные системы
12	Б2.О.02(У) Учебная - эксплуатационная практика
13	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
14	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
15	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

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 использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при	ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Знать: основные понятия информатики; структуру и принципы работы ПК; понятие программного обеспечения и его виды; возможности программных средств и методы решения задач учебной деятельности и будущей профессиональной деятельности различных уровней сложностей; методы решений задач на практике; основы составления программ на одном из языков высокого уровня
		Уметь: объяснять структуру и принципы работы ПК; рассказывать о современных информационных

решении задач профессиональной деятельности		технологиях
		Владеть: информацией о разрабатываемых программных средствах отечественного и зарубежного производства; представлением о задачах профессиональной деятельности
	ОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Знать: преимущества разных современных информационных технологий при их выборе
		Уметь: эффективно использовать возможности системного программного обеспечения; объяснять принципы работы персонального компьютера; осуществлять работу в прикладных программных средствах для решения задач разного уровня сложности; осуществлять алгоритмизацию задач
		Владеть: представлением о возможности выбора разных информационных технологий для решения задач учебной и будущей профессиональной деятельности
	ОПК-2.3 Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знать: необходимость применения современных информационных технологий и программных средств в профессиональной деятельности
		Уметь: применять терминологию дисциплины
		Владеть: терминологией дисциплины; методами и способами осуществления информационных процессов; методами работы в системном программном обеспечении; методами работы в программных средствах для выполнения задач учебной и будущей профессиональной деятельности; навыками составления программ на языке высокого уровня
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1 Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: понятия информационной безопасности и защиты информации, методы и средства защиты информации; возможности информационно-коммуникационных технологий и их роль в реализации информационных процессов, в том числе для поиска информации
		Уметь: определять важность информационной и библиографической культуры
		Владеть: : представлением о принципах методах и средствах решения задач профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий
	ОПК-3.2 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: возможности применения средств информационной безопасности
		Уметь: работать в локальных и глобальных компьютерных сетях; применять методы защиты информации при организации информационных процессов
		Владеть: представлением о необходимости работы в локальных и глобальных компьютерных сетях с применением средств безопасности
	ОПК-3.3 Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	Знать: требования информационной безопасности
		Уметь: применять разные средства информационной и библиографической культуры для оформления разных видов учебно-научных работ
		Владеть: методами работы в локальных и глобальных компьютерных сетях для решения задач учебной деятельности, будущей профессиональной, в том числе поиска информации; навыками оформления презентационных материалов и комплексных текстовых документов для оформления рефератов, научных докладов и других учебных документов; представлением о необходимости защиты информации и возможных

		информационных угрозах при выполнении информационных процессов; владеть программными средствами защиты информации в учебной и будущей профессиональной деятельности

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	. Структура и принципы работы ПК	1	2				1/уст.	1			2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
1.2	Информация, информационные процессы. Наука информатика	1				1	1/уст.				3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
1.3	Компьютерная клавиатура. Основные комбинации клавиш для работы.	1				1	1/уст.				1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
1.4	Системы счисления и алгебра логики	1				1	1/уст.				4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
1.5	Базовая аппаратная конфигурация ПК. Периферийные устройства	1				2	1/уст.				4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.0	**Раздел 2. Программные средства реализации информационных процессов.**											
2.1	Программное обеспечение	1	2			1	1/уст.	1			3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.2	Операционные системы. Операционная система Windows	1	2			1	1/уст.				4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.3	Работа в редакторе деловой и инженерной графики MS Visio	1			2		1/уст.			2	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2

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	
												ОПК-3.3
2.4	Создание документов в текстовом процессоре MS Word	1			4	2	1/уст.				6	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.5	Системное ПО. Работа в ОС Windows	1			2		1/уст.				3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.6	Табличные процессоры. Табличный процессор MS Excel. Базовые понятия	1	2				1/уст.				1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.7	Логические и статистические функции MS Excel	1	2				1/уст.				2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.8	Технология вычисления функций в MS Excel	1			2		1/уст.				4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.9	Создание таблиц и обработка данных в таблицах MS Excel. Работа со списками.	1			4	2	1/уст.				4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.10	Создание диаграмм в MS Excel	1			2	3	1/уст.				4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.11	Решение уравнений и систем уравнений в MS Excel	1	2		2	1	1/уст.				3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.12	Подготовка к тестированию	1				4	1/уст.				4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
3.0	**Раздел 3. Основы программирования на языке высокого уровня.**											
3.1	Visual Basic for Application. Основные понятия	1	2				1/уст.	1				ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

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**	
												ОПК-3.2 ОПК-3.3
3.2	Создание макросов в приложениях MS Office	1			2	1	1/уст.				3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2
3.3	Решение задач линейной структуры на языке VBA в MS Excel	1	2		4	2	1/уст.	1		2	6	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2
3.4	Решение задач разветвляющейся структуры на языке VBA в MS Excel	1	2		2	3	1/уст.	1		2	6	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2
3.5	Решение задач циклической структуры на языке VBA в MS Excel	1	4		4	4	1/уст.	1		2	6	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
3.6	Работа с массивами на языке VBA в MS Excel	1	4		4	4	1/уст.	2			6	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2
3.7	Подготовка к тестированию	1				4	1/уст.				6	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2
4.0	**Раздел 4. Компьютерные сети.**											
4.1	Компьютерные сети	1	2				1/уст.				3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
4.2	Сеть Интернет. Облачные технологии	1	4			1	1/уст.				4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
4.3	Подготовка к тестированию	1				1	1/уст.				3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
5.0	**Раздел 5. Основы защиты информации.**											
5.1	Методы и средства защиты информации. Вредоносные программы	1	2				1/уст.				3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
5.2	Подготовка к тестированию	1				1	1/уст.				1	ОПК-2.1 ОПК-2.2

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	
												ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	1	36				1/зимняя	18				ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
	Контрольная работа						1/зимняя				10	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
	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
6.1.1.1	Симонович, С. В. Информатика. Базовый курс : учеб. пособие - 3-е изд. / ред. С. В. Симонович. М. : Питер, 2016. - 640с.	104

6.1.2 Дополнительная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Колокольникова, А. И. Информатика : учебное пособие : [16+] / А. И. Колокольникова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 290 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596690 (дата обращения: 15.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1266-4. – DOI 10.23681/596690. – Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.2	Информатика в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / В. В. Трофимов [и др.] ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 406 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02615-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490754 (дата обращения: 15.05.2024).	Онлайн
6.1.2.3	Старыгина, С. Д. Информатика : технологии и офисное программирование : : учебное пособие : [16+] / С. Д. Старыгина, Н. К. Нуриев, А. А. Нургалиева ; Казанский национальный исследовательский технологический институт. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. – 232 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612863 (дата	Онлайн

	обращения: 15.05.2024). – Библиогр.: с. 82. – ISBN 978-5-7882-2565-4. – Текст : электронный.	
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	Черепанова, А.Л. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.08 Информатика по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль Информационные системы и технологии/ А.Л. Черепанова ; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 14 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_7634_1396_2023_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://biblioclub.ru/	
6.2.2	Электронно-библиотечная система «Образовательная платформа ЮРАЙТ», https://urait.ru/	
6.2.3	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	
6.3.1.10	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	JavaSE Developer Kit УЧ. ПРОЦ. Бесплатно распространяемое ПО, http://biblprog.org.ua/ru/jdk/	
6.3.2.2	Pascal ABC УЧ. ПРОЦ. http://pascalabc.net/	
6.3.2.3	Python Ч. ПРОЦ. Бесплатная, https://pythonworld.ru/osnovy/skachat-python.html	
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	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.
3	Учебная аудитория Д-518 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). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
4	Компьютерный класс Д-505 «Информатика». «Информационные технологии» для проведения практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: Специализированная мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).

5	Компьютерный класс Д-503 «Информатика». «Технологии и методы программирования» ля проведения практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: Специализированная мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
6	Компьютерный класс А-509 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, учебно-наглядные пособия (презентации).
7	Учебная аудитория Д-521 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, компьютер. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
8	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
Практическое занятие	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. 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
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 использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

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**			
2.0	**Раздел 2. Программные средства реализации информационных процессов**			
2.1	Текущий контроль	Работа в редакторе деловой и инженерной графики MS Visio	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.2	Текущий контроль	Создание документов в текстовом процессоре MS Word	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.3	Текущий контроль	Системное ПО. Работа в ОС Windows	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.4	Текущий контроль	Технология вычисления функций в MS Excel	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.5	Текущий контроль	Создание таблиц и обработка данных в таблицах MS Excel. Работа со списками.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.6	Текущий контроль	Создание диаграмм в MS Excel	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.7	Текущий контроль	Решение уравнений и систем уравнений в MS Excel	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.2	Лабораторная работа (письменно/устно)

			ОПК-3.3	
3.0	**Раздел 3. Основы программирования на языке высокого уровня**			
3.1	Текущий контроль	Создание макросов в приложениях MS Office	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.2	Текущий контроль	Решение задач линейной структуры на языке VBA в MS Excel	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.3	Текущий контроль	Решение задач разветвляющейся структуры на языке VBA в MS Excel	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.4	Текущий контроль	Решение задач циклической структуры на языке VBA в MS Excel	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.5	Текущий контроль	Работа с массивами на языке VBA в MS Excel	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Лабораторная работа (письменно/устно)
4.0	**Раздел 4. Компьютерные сети**			
5.0	**Раздел 5. Основы защиты информации**			
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Технические средства реализации информационных процессов. Раздел 2. Программные средства реализации информационных процессов. Раздел 3. Основы программирования на языке высокого уровня. Раздел 4. Компьютерные сети. Раздел 5. Основы защиты информации.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	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 установочная				
1.0	**Раздел 1. Технические средства реализации информационных процессов.**			
2.0	**Раздел 2. Программные средства реализации информационных процессов.**			
2.1	Текущий контроль	Работа в редакторе деловой и инженерной графики MS Visio	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.0	**Раздел 3. Основы программирования на языке высокого уровня.**			
3.1	Текущий контроль	Решение задач линейной структуры на языке VBA в MS Excel	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.2	Текущий контроль	Решение задач разветвляющейся структуры на языке VBA в MS Excel	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1	Лабораторная работа (письменно/устно)

			ОПК-3.2	
3.3	Текущий контроль	Решение задач циклической структуры на языке VBA в MS Excel	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
4.0	**Раздел 4. Компьютерные сети.**			
5.0	**Раздел 5. Основы защиты информации.**			
1 курс, сессия зимняя				
	Текущий контроль	«Системы счисления, алгебра логики. Решение задач в табличном процессоре. Решение задач средствами VBA»	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Контрольная работа (КР) (письменно)
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Технические средства реализации информационных процессов. Раздел 2. Программные средства реализации информационных процессов. Раздел 3. Основы программирования на языке высокого уровня. Раздел 4. Компьютерные сети. Раздел 5. Основы защиты информации.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	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	Лабораторная работа	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно/устно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения	Образец задания для выполнения лабораторной

		поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	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 неправильных ответов	Компетенция не сформирована

Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена

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

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

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

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

1. Представить десятичное число в развернутой форме, затем перевести его из 10-й в 2,8,16-ую системы счисления и сделать проверку.

№ варианта	Системы счисления			
	10	2	8	16
1	1254_{10}	2	8	16
2	1198_{10}	2	8	16

2. Составьте таблицу истинности для логического выражения

№ варианта	Логическое выражение
1	¬((X v Y) & (Z v X)) & (Z v Y)
2	(¬ (X v Y) & (Z v X)) & (Z v Y)

3. Установить равносильны ли два высказывания

№ варианта	Логические выражения
1	$A\&B$ и $\overline{\bar{A} \vee B}$
2	$B\&A$ и $\overline{B \vee \bar{A}}$

4. Упростить логические выражения, используя логические законы и правила преобразования логических выражений

№ варианта	Логические выражения
1	$A\&((\overline{B} \vee \overline{C}) \vee \overline{B}\&C) \vee \overline{A}$
2	$A\&((\overline{B} \vee \overline{C}) \vee \overline{B}\&C) \vee \overline{A}$

5. Решить задачу в MS Excel

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.

6. Составить программу для решения задачи на языке VBA в Excel (массивы)

1. Заполните массив из n элементов следующим образом и выведите на экран:

№ элемента массива	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**…**
Значения элементов массива	3	6	9	12	15	18	21	…

Удалить четвёртый элемент массива. Вывести изменённый массив.

2. В массиве хранятся данные о расходе электроэнергии за 12 месяцев. Значение расхода получить с помощью функции получения случайных чисел. Диапазон значений выберите самостоятельно.
   a. Определить среднемесячный расход.
   b. Определить максимальный и минимальный расход;
   c. Определить количество месяцев с расходом, превышающим значение, введённое пользователем.
   d. Сформировать массив из данных о расходах за электроэнергию в чётных месяцах.

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

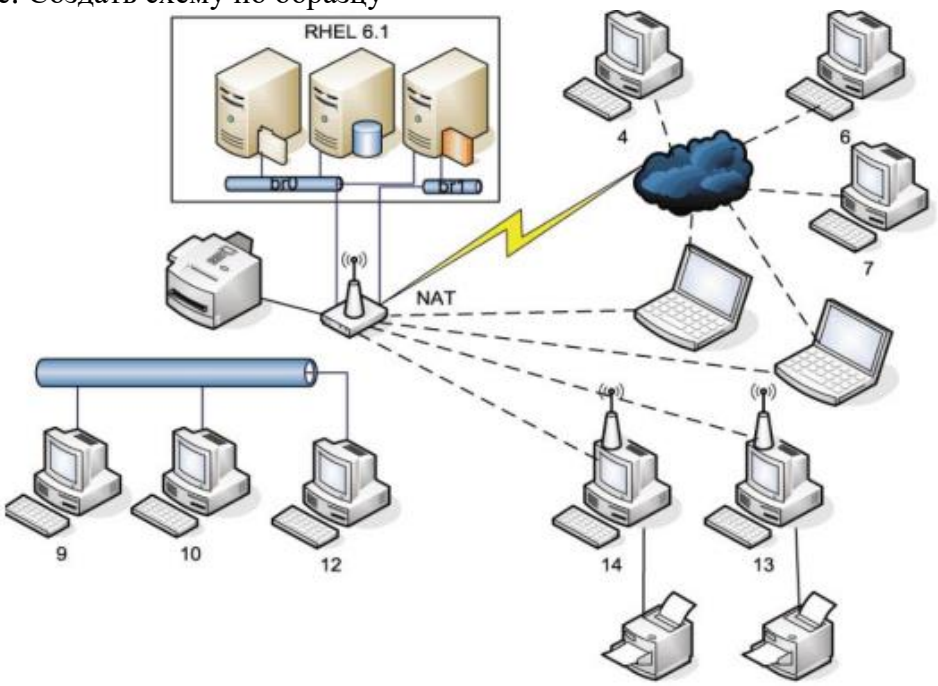
Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

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

«Работа в редакторе деловой и инженерной графики MS Visio»

Задание: Создать схему по образцу



Контрольные вопросы:

Перечислите категории наборов элементов.

Какое расширение имеет файл, созданный в MS Visio?

Как вы можете использовать приложение MS Visio в вашей будущей профессиональной деятельности?

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

«Создание документов в текстовом процессоре MS Word»

Задание:

1. Набрать три абзаца текста и отформатировать согласно заданию по варианту

Структуризация рабочих листов

Цель структуризации заключается в разбиении данных, содержащихся на рабочем листе, на определённые уровни детализации. Используя структуру, легче проводить анализ и сравнение данных.

Если между данными имеется строгая зависимость, то ***MS Excel*** позволяет автоматически создать структуру – в этом случае программа ищет ячейки, которые содержат формулы, обобщающие информацию в строках, и расположенные слева от данных.

Рабочий лист может содержать только одну структуру, хотя её можно разделить на несколько частей.

2. Создать многоуровневый список по образцу согласно варианту

- Работа со списками
  - Создание и ведение списков
    - Использование именованных диапазонов в списке
    - Использование вспомогательных средств создания списков Excel
    - Проверка значений данных
    - Использование формы для работы со списками
  - Сортировка списков и диапазонов
    - Сортировка одного столбца
    - Сортировка по нескольким столбцам
- Работа с внешними данными
  - Открытие текстовых файлов и файлов баз данных
  - Импорт данных с использованием запросов
    - Повторное использование существующего запроса
    - Создание нового запроса к базе данных
  - Извлечение информации из Интернета с помощью Web-запросов

3. Создать таблицу по образцу

Заголовок 1						
Подзаголовок11		Подзаголовок 12			Подзаговлок13	
48	26			56	Синий цвет ячейки	Жёлтый цвет ячейки
Заголовок 2						
Подзаголовок 21	Подзаголовок 22	Подзаголовок 23				

4. Создать оглавление к лабораторной работе

1) Контрольные вопросы:
   - Что такое текстовый процессор?
   - Какие существуют способы запуска приложения MS Word.
   - Какое расширение имеет файл, созданный в приложении Microsoft Word?
   - Расскажите об элементах интерфейса MS Word.
   - Перечислите режимы просмотра документа.
   - Как распечатать документ?
   - Способы защиты файлов в MS Word.
2) Умения и навыки:
   - создание нового документа
   - открытие документа
   - установление параметров страниц
   - форматирование символов
   - переход на новую строку в абзаце
   - форматирование абзацев:
     a. выравнивание
     b. отступы
     c. отступы/выступы для первой строки
     d. интервалы “до” и “после” абзаца
     e. междустрочные интервалы
   - добавление колонтитула и внесение в него информации
   - вставка дата и времени
   - нумерация страниц документа
   - создание нумерованного списка
   - создание маркированного списка

- создание многоуровневого списка
- применение редактора формул
- разбиение текста на колонки
- создание таблиц
- добавление строки/столбца в таблице
- изменение размеров строк и столбцов таблицы
- удаление таблицы
- разбиение/объединение ячеек таблицы
- сортировка данных в таблице
- нумерация строк таблицы
- изменение вида границ таблицы
- переключение между окнами открытых документов
- применение инструмента «формат по образцу»
- создание оглавления
- добавление/удаление сноски в тексте;
- применять разные виды защиты документа MS Word.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Системное ПО. Работа в ОС Windows»

Для защиты лабораторной работы необходимо уметь:
1. создавать папки;
2. создавать файлы различных приложений;
3. переименовывать файлы, папки;
4. сохранять документы;
5. при сохранении документов в окне сохранения создавать новую папку, в которую будет сохранѐн документ;
6. использовать приѐмы управления с помощью мыши;
7. копировать/перемещать объекты файловой системы (файл, папка) различными способами:
   a. с помощью команд контекстного меню;
   b. используя приѐмы управления с помощью мыши (перетаскивание, специальное перетаскивание);
   c. с помощью комбинации клавиш;
8. создавать ярлыки различными способами:
9. находить объект по его ярлыку;
10. удалять файлы и папки;
11. удалять файлы и папки без занесения в корзину;
12. настраивать свойства корзины;
13. восстанавливать объекты файловой системы из корзины;
14. открывать приложения/документы различными способами;
15. настраивать параметры папки;
16. выделять смежную группа файлов/папок;
17. выделять несмежную группу файлов/папок;
18. вызывать контекстное меню объектов;
19. применять приѐмы управления с помощью мыши;
20. изменять комбинации клавиш для смены языка ввода;
21. просматривать свойства файлов/папок;
22. осуществлять поиск файлов;
23. изменять вид отображения содержимого папки;
24. сортировать и группировать объекты по различным параметрам в окне папки;
25. располагать окна открытых приложений на экране различным способом (рядом,

стопкой, каскадом);
26.настраивать свойства панели задач и меню «Пуск»;
27.настраивать Панель уведомления;
28.настраивать оформление Рабочего стола;
29.настраивать свойства мыши;
30.работать в Проводнике (осуществлять операции с объектами файловой системы);
31.закреплять значки программ на Панели задач;
32.скрывать все окна открытых приложений;
33.работать с параметрами Языковой панели;
34.архивировать и разархивировать файлы;
35.создавать самораспаковывающиеся архивы;
36.знать элементы окна Проводника;
37.пользоваться стандартами программами Блокнот, WordPad, Калькулятор, Ножницы, Paint.
38.запускать служебные программы Очистка диска, Дефрагментация диска, Проверка диска.
39.определять основные сведения о компьютере через параметр Система в Панели управления.

Контрольные вопросы:

- Какое программное обеспечение называется системным?
- На какие виды делится системное ПО?
- Что такое BIOS, драйвер, утилита?
- Что такое *операционная система*?
- Какие *ОС* вы знаете?
- Дайте определения понятиям *файл*, *папка*.
- Из чего состоит имя файла?
- Для чего нужно расширение файла?
- Расскажите как обозначается полный путь доступа к файлу?
- Что такое шаблоны в имени файла?
- Какие символы не могут входить в имя файла?
- Что такое ярлык? Назначение ярлыка.
- Что такое *Рабочий стол*?
- Назначение *Панели задач?*
- Где располагается *Панель задач*, из каких блоков состоит *Панель задач*?
- Расскажите о возможностях *Панели управления* для настройки среды *Windows*.
- Что называется *Контекстным меню*?
- Назовите приёмы управления с помощью мыши.
- Чем при сохранении команда «*Сохранить*» отличается от «*Сохранить как*»?
- Назначение *Панели управления*.
- Как осуществить настройку часов, даты?
- Перечислите элементы структуры окна папки?
- Что такое архивация файлов (данных)?
- Какой архив называется самораспаковывающимся?
- Перечислите программы-архиваторы.
- Что такое очистка диска?
- Что такое *Корзина*?
- Как осуществить настройку *Корзины*?
- Определите назначение файловых менеджеров.
- Какие интерфейсы бывают у файловых менеджеров?
- Перечислите названия файловых менеджеров.
- Что такое шаблон (маска) имени файла?

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Технология вычисления функций в MS Excel»

Задание:

1. Вычислить, не используя функции и ссылки на ячейки в формуле

$$\frac{2}{23+0.56}+0.29:3$$

$$\frac{12+0{,}89-1.45}{4+15}$$

$$2^5-3^3+12$$

$$(345-848:2+15\cdot 16-1024)^3$$

$$\frac{\left(\frac{2}{5}\right)^3+12-\frac{7}{2}}{8}$$

2. Вычислить значение функции

$$y=ae^{\frac{\sqrt{x+2}}{3}}Cos\,bx+c \qquad a=1.5 \quad b=2 \quad c=-0.75$$

Контрольные вопросы:

- Дайте определение понятиям «электронная таблица», «табличный процессор».
- Как называется документ MS Excel?
- Какое расширение имеет файл, созданный в MS Excel?
- Как обозначаются адрес ячейки?
- Какая ячейка называется активной?
- Как обозначается блок ячеек?
- Что называется формулой в Excel и что входит в её состав?
- С какого знака начинается запись формулы?
- Где располагается Строка формул?
- Где располагается Поле имени?
- Перечислите способы вызова мастера функций.
- Как можно исправить аргументы уже набранной формулы?
- Нажатием какой клавиши завершается ввод любых данных в ячейки?
- Как выравниваются в ячейке числовые и текстовые данные?
- При вводе нецелых значений какой знак используется в качестве разделителя целой и дробной части десятичной дроби?
- Назовите категории функций в MS Excel?
- Назовите математические функции.
- Объясните представление чисел в экспоненциальном формате 1,65E-02, 1,45E+03.
- Как обозначаются адреса ячеек в альтернативной системе адресов?
- Уровни защиты документа MS Excel.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Создание таблиц и обработка данных в таблицах MS Excel. Работа со списками.»

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 разряд

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.

Определить

1) Количество сотрудников с наибольшим разрядом.

2) Суммарную заработную плату с премией для сотрудников с 1-м разрядом.

Контрольные вопросы:

- Что позволяют определить функции СЧЁТ, СЧЁТЕСЛИ, СУММ, СРЗНАЧ, ЕСЛИ, И, ИЛИ?
- Какие аргументы имеют функции СЧЁТ, СЧЁТЕСЛИ, СУММ, СРЗНАЧ, ЕСЛИ, И, ИЛИ?
- Для чего применяется условное форматирование?
- Какие способы получения рядов данных вы знаете?
- Назначение абсолютной, относительной, смешанной адресации.
- Как автоматически поставить абсолютную адресацию на ячейку?
- Что такое списки?
- Перечислите требования к созданию списка.
- Назовите способы фильтрации списка.

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

«Создание диаграмм в MS Excel»

Задание: Создать диаграмму по данным таблицы

Расходы от перевозок, услуг инфраструктуры и локомотивной тяги

Показатель	*2010, млрд руб.*	*План 2011, млрд руб.*	*Факт 2011, млрд руб.*	*Отношение 2011 к 2010*		*+/– факт к плану в 2011 г., млрд руб.*
				Разница в факте, млрд руб.	*Повышение расходов, %*	
Грузовые перевозки	796,1	954,5	933,2	137,1	17,2	–21,3
Предоставление услуг инфраструктуры	86,2	88,2	102,2	16	18,6	14
Предоставление услуг локомотивной тяги	8,8	8,2	8,4	–0,4	–4,5	0,2
Пассажирские перевозки	95,3	7,8	7	–88,3	–92,6	–0,8

Таблица 2

Тип диаграммы	*Информация*
Круговая	Расходы от перевозок в 2010 году
Линейчатая диаграмма	Фактические расходы за 2 года
График и гистограмма. 2 оси значений	Процент повышения расходов в 2011 г. по отношению к 2010 г. Фактические расходы в 2011 г.

Для защиты лабораторной работы необходимо уметь:

- правильно определять диапазон для построения диаграммы;
- понимать разницу между представлением данных в строках и столбцах таблицы;
- определять элементы диаграммы;
- добавлять/удалять ряды данных на диаграмме (2 способа);
- добавлять/удалять элементы диаграммы;
- вызывать окно диалога для форматирования элементов диаграммы (2 способа);
- форматировать элементы диаграммы;
- изменять тип диаграммы;
- работать с окном диалога Выбор источника данных;
- изменять положение легенды в области диаграммы;
- изменять максимальное/минимальное значение по оси;
- изменять цену основных делений по оси;
- изменять выравнивание подписей осей;
- изменять макет диаграммы;
- изменять стили диаграмм;
- изменять размещение диаграммы;
- работать с командами группы Текущий фрагмент вкладки Макет и Формат;
- использовать команды вкладки Формат для форматирования элементов;
- строить диаграмму с двумя осями значений;
- добавлять стрелки на оси;
- использовать команды контекстного меню для работы с элементами диаграммы.

Контрольные вопросы:

- Что такое диаграмма?
- Какие виды диаграмм можно строить в MS Excel?
- Из каких элементов состоит диаграмма?

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Решение уравнений и систем уравнений в MS Excel»

Задание: Решить уравнение и систему уравнений

Уравнение	Система уравнений
$x^4 - 2x^2 = 3$	$\begin{cases} 3x_1 - 4x_2 + \frac{x_3}{5} = 3 \\ -4x_1 + 2x_2 + 7x_3 = -2 \\ -\frac{x_1}{2} + 11x_2 = 3 \end{cases}$

Контрольные вопросы:

- Какими способами можно решить уравнение в Excel?
- Что является графическим решением уравнения вида $f(x) = 0$?
- С помощью какой функции реализуются разветвляющаяся структура?
- Назначение функции ЕСЛИ, синтаксис функции?
- Перечислите функции работы с матрицами.
- Какая функция позволяет перемножить матрицы?
- Если результатом работы функции является массив, то для получения ответа какую комбинацию клавиш нужно нажимать?
- Как каждый элемент матрицы увеличить/уменьшить/разделить/умножить на число?
- Назовите способы решения системы уравнений в MS Excel.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Создание макросов в приложениях MS Office»

Задание: 1) Создать макрос, позволяющий переносить текст в ячейке по словам и заливать ячейку зелёным цветом. 2) Создать макрос, позволяющий определить 45% от числа, находящегося в выделенной ячейке. Результат должен располагаться в ячейке ниже.

Контрольные вопросы:
Что такое макрос?

- Какой тип файла нужно указывать при сохранении файла с макросами?
- Перечислите способы создания макросов.
- Назовите шаги процесса записи макроса.
- Способы запуска макроса на исполнение.
- Как просмотреть коды VBA, используемые при создании макроса?
- Как включить режим использования относительных ссылок при записи макроса?
- Для чего используется Личная Книга Макросов?
- Какое имя имеет файл Личной Книги Макросов?
- Как можно определить адрес Личной Книги Макросов?

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Решение задач линейной структуры на языке VBA в MS Excel»

Задание: Создать программы на языке VBA

Вариант	Задача
1	В ячейку электронной таблицы внесено четырёхзначное число. Найти - сумму первой и последней цифры числа; - произведение второй и третьей цифры числа. Составить блок-схему к программе.
	Вычислить значение функции. Значения переменных пользователь вводит с клавиатуры. $t = \frac{2\cos(x-\pi/6)}{0{,}5+\sin^2 y}\left(1+\frac{z^2}{3-z^2/5}\right)$. При $x = 14.26$, $y = -1.22$, $z = 3.5\times10^{-2}$: **0.564846.**

Контрольные вопросы:

- Что такое алгоритм?
- Какие существуют способы записи алгоритма?
- Что такое блок-схема?
- Поясните аббревиатуру VBA.
- Дайте определения понятиям: константа, переменная, тип данных, комментарий, служебное слово/зарезервированное слово.
- Какая программа называется линейной?
- Перечислите типы данных языка VBA.
- Описание переменных и констант.
- Как обратиться к ячейке в программе?
- Способы ввода данных.
- Способы вывода данных.
- Оператор присвоения.
- Элементы управления.
- Как открыть редактор VBA?

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Решение задач разветвляющейся структуры на языке VBA в MS Excel»

Задание: Определить, в каком из двух чисел последняя цифра имеет меньшее значение. Найти абсолютное значение разности этих цифр. Количество цифр в числах превышает 1.

Контрольные вопросы:

- Разветвляющаяся структура. Блок-схема. Полная и неполная логическая конструкция.
- Запись логических выражений.
- Операторы VBA для решения задач разветвляющейся структуры.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Решение задач циклической структуры на языке VBA в MS Excel»

Задание: Составить программы для решения задач

Даны целые числа из диапазона от -5 до 8 (*числа вводить не надо*).

a. Осуществить вывод квадратов чисел в столбец
b. Найти сумму квадратов чисел
c. Определить количество чисел, которые делятся на 2.

Вычислить сумму *n* слагаемых

$$Sin\,x + Sin^2 x + Sin^3 x + Sin^4 x + \ldots + Sin^n x$$

Операцию возведения в степень не используйте!

Контрольные вопросы:

- Что такое цикл?
- Виды циклов. Их особенности.
- Операторы языка VBA для решения задач циклической структуры. Особенности операторов.
- Алгоритм нахождения суммы и произведения.
- Определение количества элементов.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Работа с массивами на языке VBA в MS Excel»

Задание: Составить программы для решения задач

1. Создать массив, каждый элемент которого рассчитывается по формуле: I^2*100, где I – индекс элемента массива. Вывести полученный массив. Вставить новый элемент массива, равный 100, перед 5 элементом. Вывести изменённый массив.
2. В массиве хранятся оценки студентов по информатике. Оценки в массиве сформировать с помощью функции *RND*.
   a. Определить средний балл студентов по информатике
   b. Определить процент двоек
   c. Определить номер первого студента их списка, который получил максимальную оценку
   d. Поменять оценки третьего и восьмого студентов из списка.

Контрольные вопросы:

- Что такое массив?
- Описание массива в программе.
- Понятие одномерного и двумерного массива.
- Ввод и вывод элементов одномерного массива.
- Алгоритм поиска максимального и минимального элемента одномерного массива.
- Алгоритм сортировки элементов одномерного массива.
- Алгоритм обмена местами элементов.
- Алгоритм удаления и вставки элемента в массив
- Алгоритм создания массива из элементов другого массива.

3.3 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	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Структура и принципы работы ПК	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Информация, информационные процессы. Наука информатика	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Компьютерная клавиатура. Основные комбинации клавиш для работы.	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Системы счисления и алгебра логики	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Базовая аппаратная конфигурация ПК. Периферийные устройства	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Программное обеспечение	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Операционные системы. Операционная система Windows	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1	Работа в редакторе деловой и инженерной графики MS Visio	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ

ОПК-3.2 ОПК-3.3		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Создание документов в текстовом процессоре MS Word	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Табличные процессоры. Табличный процессор MS Excel. Базовые понятия	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Логические и статистические функции MS Excel	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Создание диаграмм в MS Excel	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Решение уравнений и систем уравнений в MS Excel	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Visual Basic for Application. Основные понятия	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Создание макросов в приложениях MS Office	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Решение задач линейной структуры на языке VBA в MS Excel	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Решение задач разветвляющейся структуры на языке VBA в MS Excel	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт	1-ОТЗ

		деятельности/ действие	1-ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Решение задач циклической структуры на языке VBA в MS Excel	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Работа с массивами на языке VBA в MS Excel	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Компьютерные сети	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Сеть Интернет. Облачные технологии	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Методы и средства защиты информации. Вредоносные программы	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
		Итого	105-ОТЗ 105-ЗТЗ

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.

1. Укажите принципы Джона фон Неймана. Выберите один или несколько ответов:

a) Принцип программного управления **b) Принцип однородности памяти**
c) Принцип открытой архитектуры в) Принцип кэширования памяти

2. Какие предложения являются верными? Выберите один или несколько ответов:

a) Центральный процессор – устройство, управляющее всем процессом обработки информации на компьютере
b) Разрядность процессора – это число десятичных разрядов, обрабатываемых одновременно при выполнении одной команды
c) В оперативной памяти пользователь может сохранять свои файлы
d) Тактовая частота показывает, сколько процессор может произвести действий за единицу времени

3. Сопоставьте названия видов адресаций ячеек и адреса ячеек в MS Excel.

1	Абсолютный	A	F2
2	Относительный	B	D$100
3	Смешанный	C	$A7$
		D	G300

Ответ: 1-D 2-A 3-B

4. BIOS – это базовая система ввода/вывода

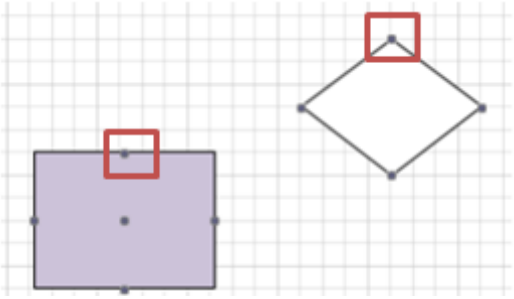
   a) Верно b) Неверно

5. Какую комбинацию клавиш надо нажать при работе в MS Word, чтобы в абзаце осуществить переход на новую строку?

   a) Shift+Enter b) Enter c) Ctrl+Enter

6. Как в приложении MS Visio называются элементы, выделенные в прямоугольных красных областях?

   a) **точки соединения** b) точки поворота c) точки изменения фигуры



7. В языке VBA объявлен

```
Dim mas() As Single
```

   a) Динамический массив
   b) Неявный массив
   c) Статический массив
   d) Пустой массив

8. Браузеры являются:
   а) трансляторами языка программирования
   б) антивирусными программами
   в) средством просмотра web-страниц

9. . … ставит в соответствие числовому IP- адресу компьютера уникальное доменное имя

   A. протокол TCP/IP
   B. язык разметки гипертекста
   C. администратор компьютерной сети
   D. DNS

10. Сколько раз выполняются операторы **B** ? Если операторы выполняются бесконечно, то в ответе укажите букву S.

```
y = 5
Do Until y <= 10
    y = y + 2
    B
Loop
```

Ответ: 0

11. Какие значения будут получены в ячейках *C4*, *C5*, *C6*, C7 при копировании формулы из ячейки *C4 в C5, C6, C7 ?* Ответы указывайте через пробел.

	A	B	C	D
1				
2				
3		**10**		
4		**20**	**=СУММ(B3:B4)**	
5		**30**		
6		**20**		
7		**10**		

Ответ: 30_60_80_90

12. В MS Excel создана таблица

	A	B	C	D	E	F
1	**Ведомость начислений**					
2	Фамилия	Должность	Зарплата за час, руб.	Итого к выплате, руб.		Часы, отработанные бригадой
3	Каштанов	Бригадир	750			**8**
4	Кирсанов	Стажёр	300			
5	Авдеев	Начальник	900			
6	Власов	Заместитель	800			

Каждый член бригады отработал 8 часов. Это указано в ячейке **F3**. Необходимо определить какую сумму за отработанное время получит каждый член бригады, если известна зарплата за час работы.

Какую формулу надо написать в ячейке ***D3***, чтобы её скопировать в ячейки диапазона ***D4:D6*** ? При написании формулы необходимо ссылаться на ячейку, в которой указаны отработанные часы.

Ответ: =D3*F3 или **= F3* D3**

13. Что будет выведено на экран в результате работы программы?

```
a = 303

If a >= 100 And a <= 999 Then
    If a \ 100 > a Mod 10 Then
        MsgBox "!"
    ElseIf a \ 100 = a Mod 10 Then
        MsgBox "?"
    Else
        MsgBox "*"
    End If
Else
    MsgBox "-"
End If
```

Ответ: ?

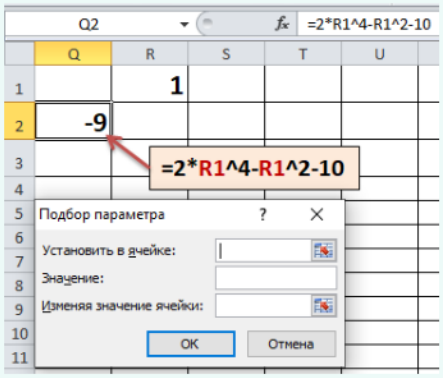
14. Какие значения будут выведены в окне MsgBox (или окнах MsgBox) после выполнения программы? Если в ответе значений несколько, то указывайте их через пробел. После ввода последнего значения пробел не ставьте.

```
Dim k As Integer, z As Integer, m As Integer
Dim kk As Boolean, zz As Boolean, mm As Boolean

k = 5 \ 2

z = 36 Mod 10

kk = k <> 2.5
zz = z = 3
mm = True

If Not kk Then MsgBox 9

If Not zz Then MsgBox 10

If mm Then MsgBox 3
```

Ответ: 10 3

15.

Для решения в MS Excel уравнения $2x^4 - x^2 - 10 = 0$ с помощью инструмента ***Подбор параметра*** пользователь в ячейку ***R1*** ввёл число ***1***, а в ячейку ***Q2*** формулу, представленную на рисунке ниже.



Укажите какие значения надо ввести в поля окна диалога ***Подбор параметра*** и в какой ячейке будет получен ответ.

Установить в ячейке: ? Значение: ? Изменяя значения ячейки: ? Ответ будет получен в ячейке: ?

Ответ вводите через знак нижнего подчёркивания, соблюдая последовательность ввода ответов . Знаки $ использовать **НЕ** надо.
Например, ***H2_6_B1_C9*** или ***0,2_R5_12_AB6***

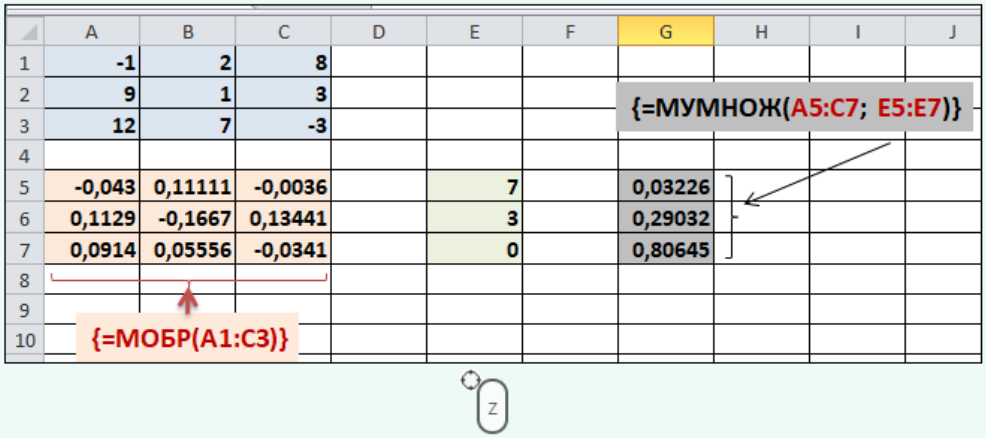
Ответ: Q2_0_R1_R1

16. _____ - логически связанная совокупность данных или программ для размещения которой во внешней памяти выделяется именованная область

Ответ: файл

Дана система линейных уравнений $\begin{cases} -x+2y+8z=7 \\ 9x+y+3z=3 \\ 12x+7y-3z=0 \end{cases}$. Ниже на рисунке представлено решение уравнения в MS Excel. Формулы, которые использовались для получения данных в ячейках указаны на рисунке.

Перетащите маркер в ячейку, в которой указан ответ для переменной **z**.



Ответ: ячейка G7

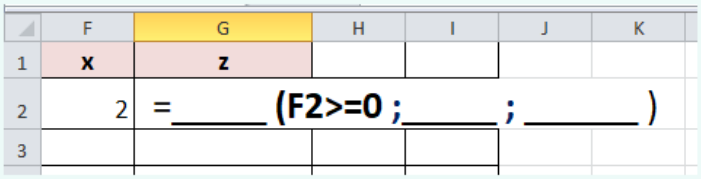
17. На диске D в корневом каталоге находится папке My. В ней есть папки one и two. В папке one находятся папки с именами 5 и 6. В папке 6 находится два файла: f1.docx и f2.xlsx

Укажите полный путь доступа к файлу f1.docx в ОС Windows.

Ответ: D:\My\one\6\f1.docx

18. Какую формулу нужно записать в ячейку **G2** таблицы MS Excel, чтобы вычислить значение функции?

Какую формул нужно записать в ячейке ***G2*** таблицы MS Excel, чтобы вычислить значение функции $z=\begin{cases} x, & x<0 \\ x/2, & x\geq 0 \end{cases}$? Значение переменной ***x*** введено в ячейку ***F2.***



Вместе пропусков напишите выражения, которые нужно написать в формуле. Выражения перечисляйте через знак нижнего подчёркивания. Имя функции указывайте на русском языке.

Например, **СУММ_X_5 или A2_TO_6**

Ответ: ЕСЛИ_F2/2_F2

3.4 Перечень теоретических вопросов к экзамену

(для оценки знаний)

Раздел 1 «Технические средства реализации информационных процессов»

1.1. Понятие информации, свойства информации, виды информации. Единицы измерения информации. Системы счисления.

1.2. Наука информатика.

1.4. Базовая аппаратная конфигурация ПК.

1.5. Структура и принцип работы ПК.

1.6. Принципы Джона фон Неймана.

1.7. Процессор. Состав, характеристики.

1.8. Память ПК. Виды памяти. Внутренние запоминающие устройства.

1.9. Периферийные устройства ПК. Устройства ввода, устройства вывода информации.

Раздел 2 «Программные средства реализации информационных процессов»

2.1. Программное обеспечение ПК, классификация.

2.2. Системное программное обеспечение ПК.

2.3. Прикладное программное обеспечение ПК.

2.4. Инструментальное программное обеспечение ПК.

2.5. Архивация данных.

2.6. Операционная система. Операционная система Windows.

2.7. Понятие файла и папки. Файловая структура и система. Путь доступа к файлу, шаблоны имени файла.

2.8. Табличный процессор. Электронная таблица. Основные элементы. Виды адресации.

2.9. Типы данных в MS Excel. Работа с формулами и функциями.

2.10. Форматирование данных в MS Excel. Работа с процентным форматом. Понятие условного форматирования.

2.11. Логические функции MS Excel. Общий вид. Примеры использования.

2.12. Функции СЧЁТ, СЧЁТЕСЛИ, СУММ, СУММЕСЛИ в MS Excel.

2.13. Диаграмма. Работа с диаграммами в MS Excel.

2.14. Работа со списками в MS Excel. Особенности их создания и принципы работы.

2.15. Функции работы с базами данных в MS Excel.

2.16. Решение уравнений, систем уравнений и проведение операций с матрицами средствами MS Excel. Инструмент «Подбор параметра».

2.17. Способы защиты файлов в офисных приложениях.

Раздел 3. «Основы программирования на языке высокого уровня Visual Basic for Application»

3.1. Понятие программы, алгоритма.

3.2. Свойства алгоритма

3.3. Способы записи алгоритма. Понятие блок-схемы.

3.4. Базовые алгоритмические структуры: следование, развилка, цикл.

3.5. Язык VBA. Назначение.

3.6. Константы, описание в программе. Переменные, описание в программе. Комментарии.

3.7. Типы данных языка VBA.

3.8. Работа с ячейками в MS Excel.

3.9. Оператор присвоения. Ввод и вывод данных в VBA.

3.10. Операторы для реализации структуры «развилка». Запись логических выражений

3.11. Цикл. Операторы цикла. Особенности.

3.12. Алгоритм нахождения суммы, произведения, количества элементов.

3.13. Понятие массива. Одномерный и двумерный массив. Описание одномерного массива.

3.14. Способы ввода элементов массива. Вывод элементов массива.

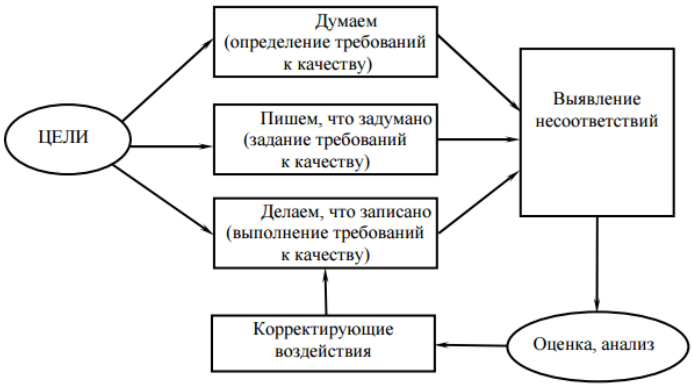
3.15. Алгоритм поиска минимального/максимального элемента.
3.16. Сортировка элементов одномерного массива.
3.17. Обмен местами элементов массива.
3.18. Вставка и удаление элемента массива.
3.19. Формирование одномерного массива из элементов другого массива.
3.20. Понятие макроса. Создание макроса.

Раздел 4 « Компьютерные сети»
4.1. Компьютерные сети.
4.2. Локальные сети.
4.3. Глобальная сеть Интернет. Службы Интернета.
4.4. Web-сайт, web-страница. Понятие браузера. Унифицированный указатель ресурсов URL. Доменная система имён.
4.5. Поиск информации в сети Интернет.
4.6. Облачные технологии.

Раздел 5 «Методы и средства защиты информации. Вредоносные программы»
5.1. Понятие информационной безопасности. Методы и средства защиты.
5.2. Вредоносные программы и компьютерные вирусы.
5.3. Современные интернет-угрозы.
5.4. Антивирусные программы.

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

1. Создать самораспаковывающийся архив и объяснить технологию создания.
2. Создать в MS Word схему по образцу



3. Создать математическое выражение в MS Word

$$\begin{cases} 11x_1 + 2x_2 + \dfrac{x_3}{3} = -2 \\ -4x_1 + 7x_3 = 1 \\ -\dfrac{x_1}{2} + 5x_2 - 5x_3 = 2 \end{cases}$$

4. Создать таблицу по образцу

Правила			Части речи					
			Первый блок			Второй блок		Исключение
			Существительное	Прилагательное	Наречие	Глагол	Причастие	
Под ударением	о	После шипящих и *ц* в суффиксе	+	+	+			*Ещё*
		После шипящих и *ц* в окончании	+	+				
	ё	После шипящих в корне	+	+	+	+	+	*Шорох, крыжовник, капюшон, обжора и др.*

5. Решить систему уравнений в MS Excel

$$\begin{cases} 11x_1 + 2x_2 + \dfrac{x_3}{3} = -2 \\ -4x_1 + 7x_3 = 1 \\ -\dfrac{x_1}{2} + 5x_2 - 5x_3 = 2 \end{cases}$$

6. Создать в MS Excel таблицу по образцу
   a. Создать столбец, в котором будет подсчитано, сколько процентов оклад каждого сотрудника составляет от общей оклада всех сотрудников *Формула: Оклад/Суммарный оклад*100;*
   b. Используя функции работы с БД, определить средний оклад сотрудников, у которых второй разряд

Таб. Номер	Разряд	Оклад	Премия
223	2	15000	*
224	3	16000	*
226	2	15500	*
Итого:		*	*

3.6 Перечень типовых практических заданий к экзамену

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Создать в MS Word документ, состоящий из трёх страниц с чередованием видов ориентаций страниц. На странице альбомной ориентации создать многоуровневый список. Объясните технологию создания.
2. Создать таблицу в MS Word и определить в таблице минимальный процент выполнения плана и среднюю тарифную ставку.

Сотрудники фирмы				
N п/п	**ФИО**	**Разряд**	**Процент выполнения плана**	**Тарифная Ставка**
1	Пряхин А. Е.	3	102	10 000
2	Понин А.Ф.	2	98	8 000
3	Суворов И. Н.	1	114	7 000

Итого			

3. Создать в Excel таблицу по образцу
   a. Используя формулы, заполнить ячейки с символом «*»;
   b. Определить количество сотрудников, у которых второй разряд;
   c. Создать столбец, в котором будет определена премия сотрудников. Премия составляет 30% от оклада
   d. Создать столбец, в котором будет выведена информация: «курсы в 2022», «курсы в 2023». Если разряд не превышает 2 то курсы в 2022, в остальных случаях – 2023 г.
   e. Построить гистограмму по окладу сотрудников.
   f. Выделить цветом ячейки, в которых оклад превышает 15000.

Таб. номер	**Разряд**	**Оклад**	**Премия**
223	2	15000	*
224	3	16000	*
226	2	15500	*
Итого:		*	*

4. Внести в таблицу Excel данные о сотрудниках, используя средства VBA. Определить минимальный оклад сотрудника и его табельный номер, используя алгоритмы работы с массивами.

5. Создать программу в VBA для вычисления выражения $Sin\,x + Sinx^2 + Sin\,x^3 + \cdots + Sinx^n$

6. Создать программу для решения задачи:
   Сформировать массив целых случайных чисел из диапазона от -20 до 20:
   - определить количество элементов, значения которых меньше 0;
   - определить последний минимальный элемент;
   - заменить все элементы, значения которых больше 10 на число 300.

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
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 _____

Теоретические вопросы

1. Процессор. Характеристики процессора.
2. Операторы цикла языка VBA

Практические задания

1. Используя формулы, заполнить ячейки с символом «*»;
   b. Продавцы в отделах получают 5% от суммы проданного товара. Создать столбец для определения суммы, которую получат продавцы в каждом отделе. (*Для написания формулы ссылаться на ячейку, в которой проставлен процент*).
   c. Построить круговую диаграмму, показывающую на какую сумму был продан товар в отделах
   d. Создать столбец, в котором необходимо вывести информацию о квартальном премировании сотрудников. Если продано товара на сумму больше 40 000 руб., то вывести текст «квартальная премия», иначе – «нет квартальной премии».

Отделы	**Наличие товара**	**Продано товара, руб.**	**План продаж, руб**	**Разница плана и факта, руб.**
a1	23	78 000	79 500	*
c2	0	32 000	23 000	*
b1	4	41 500	39 800	*
Итого		*	*	*
Продавцы				
процент	5			

2. Создать программу на языке VBA для вычисления выражения

$$Sin\ x + Sinx^2 + Sin\ x^3 + \cdots + Sinx^n$$