

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

**Красноярский институт железнодорожного транспорта**

– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(КрИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА

приказ и.о. ректора

от «07» июня 2021 г. № 80

## **Б1.О.08 Информатика** рабочая программа дисциплины

Направление подготовки – 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль – Управление эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом электроподвижного состава

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма и срок обучения – очная форма – 4 года обучения; заочная форма – 5 лет обучения

Кафедра-разработчик программы – Общепрофессиональные дисциплины

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Часов по учебному плану – 108

Формы промежуточной аттестации в семестрах/на курсах

очная форма обучения: экзамен 2 семестр

заочная форма обучения: экзамен 1 курс

### **Очная форма обучения**                      **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	2	<b>Итого</b>
Число недель в семестре	17	
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий</b>	<b>51</b>	<b>51</b>
– лекции	17	17
– практические (семинарские)	-	-
– лабораторные	34	34
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>21</b>	<b>21</b>
<b>Экзамен</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

### **Заочная форма обучения**                      **Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1	<b>Итого</b>
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
– лекции	4	4
– практические (семинарские)	-	-
– лабораторные	8	8
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>78</b>	<b>78</b>
<b>Экзамен</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

КРАСНОЯРСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

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

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 07 августа 2020 года № 911.

Программу составил(и):

канд. пед. наук, доцент

Е.В. Бойков

канд. техн. наук, доцент

В.С. Ратушняк

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Общепрофессиональные дисциплины», протокол от «04» марта 2021 г. № 7.

Зав. кафедрой, канд. ф-м. наук, доцент

Ж.М. Мороз

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Эксплуатация железных дорог», протокол от «13» апреля 2021 г. № 8.

И.о. заведующего кафедрой, канд. техн. наук, доцент

А.И. Орленко

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели преподавания дисциплины</b>	
1	подготовить обучающихся к эффективному использованию персонального компьютера для решения информационных задач в процессе обучения и в профессиональной деятельности
<b>1.2 Задачи дисциплины</b>	
1	формирование у обучающихся комплекса базовых теоретических знаний в области информатики
2	практическое освоение обучающимися информационных технологий для решения учебных и профессиональных задач
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
<b>Научно-образовательное воспитание обучающихся</b>	
<p>Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.</p> <p>Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности;</li> <li>– создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками;</li> <li>– популяризация научных знаний среди обучающихся;</li> <li>– содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества;</li> <li>– 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;</li> <li>– совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности</li> </ul>	
<b>Профессионально-трудовое воспитание обучающихся</b>	
<p>Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.</p> <p>Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;</li> <li>– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;</li> <li>– формирование психологии профессионала;</li> <li>– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;</li> <li>– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли</li> </ul>	

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
1	Необходимыми условиями для освоения дисциплины «Информатика» является знание дисциплин «Математика» (школьный курс); «Информатика» (школьный курс); «Английский язык»
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б1.О.07 Математика
2	Б1.О.10 Физика
3	Б1.О.01 Философия
4	Б1.О.26 Теория механизмов и машин
5	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
6	Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
7	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

<b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>		
<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора дости-</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>

	<b>жения компетенции</b>	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 Владеет навыками обработки информации в офисных программах и разработкой алгоритмов по поставленным задачам, а также критического анализа полученных результатов	Знать: основные способы и средства получения и хранения информации; классификацию операционных систем, понятия файловой системы и файловой структуры; операции над файлами и папками и основные приемы их выполнения; структуру и основные функции электронных документов и таблиц; назначение и основы применения баз данных; различные методы переработки информации; способы решения поставленных задач с использованием различных программных средств
		Уметь: применять основные методы сбора, обмена, хранения и обработки информации; выполнять операции с папками и файлами; использовать текстовый редактор для набора и элементарного форматирования текста; использовать табличный процессор для выполнения несложных расчетов; использовать текстовый редактор для оформления документов сложной структуры; использовать табличный процессор для выполнения расчетов прикладного характера с использованием стандартных функций, визуальных решений; работать с базами данных; использовать ресурсы локальной и глобальной сетей для обмена информацией
		Владеть: базовыми методами сбора, обмена, хранения и обработки информации; способами навигации по файловой структуре операционной системы и управления файлами; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; методами практического использования программного обеспечения для обработки информации
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Оценивает и обрабатывает информацию, использует информационные технологии и сети в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Знать: современные источники информации в области профессиональных интересов; основные информационные технологии, используемые для решения задач практической деятельности с помощью методов вычислений и обработки данных
		Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности; применять различные методы вычислений для решения конкретных задач практической деятельности с помощью информационных технологий
		Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности; современными информационными технологиями для решения задач практической деятельности с помощью различных методов вычислений и обработки данных

### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Очная форма				Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции		
		Семестр	Часы			Курс/сессия	Часы					
			Лек	Пр	Лаб		СР	Лек	Пр		Лаб	СР
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Технические средства реализации информационных процессов</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>1/зима</b>				<b>3</b>	<b>УК-1.3, ОПК-4.1</b>
1.1	Цели и задачи Информатики. Понятие информации	2	1				1/зима				1	
1.2	Архитектура компьютера	2			2		1/зима				2	
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Программные средства реализации информационных процессов</b>	<b>2</b>	<b>12</b>		<b>14</b>	<b>21</b>	<b>1/зима</b>	<b>3</b>		<b>8</b>	<b>56</b>	<b>УК-1.3, ОПК-4.1</b>
2.1	Операционные системы и программное обеспечение	2	2				1/зима	1			1	
2.2	Верстка документов	2	2				1/зима				1	
2.3	Набор и редактирование текста. Таблицы и иллюстрации	2			2		1/зима			2		
2.4	Автоматизация работы с текстом	2			2		1/зима				2	
2.5	Нормоконтроль документов	2			2		1/зима				2	
2.6	Верстка конспекта лекций по выбранному предмету	2				4	1/зима				4	
2.7	Работа в табличном процессоре	2	2				1/зима				2	
2.8	Основные операции в табличном процессоре	2			2		1/зима			2		
2.9	Вычисления в табличном процессоре	2			2		1/зима				2	
2.10	Графики и диаграммы	2			2		1/зима				2	
2.11	Сводные таблицы	2			2		1/зима				2	
2.12	Создание интерактивного дашборда в табличном процессоре	2				5	1/зима				4	
2.13	Эффективная презентация	2	2				1/зима				2	
2.14	Разработка презентации	2			2		1/зима				2	
2.15	Создание презентации на выбранную тему	2				4	1/зима				4	
2.16	Разработка инженерной графики	2			2		1/зима				2	
2.17	Система управления базами данных	2	2				1/зима	2				
2.18	Таблицы баз данных	2			2		1/зима			2		
2.19	Запросы и формы	2			2		1/зима				2	
2.20	Отчеты в базах данных	2			2		1/зима				2	
2.21	Создание базы данных	2				4	1/зима				16	
2.22	Универсальные системы математических расчетов	2	2				1/зима					
2.23	Решение задач из линейной алгебры	2			2		1/зима			2		
2.24	Нахождение корней уравнений	2			2		1/зима				2	
2.25	Дифференцирование и интегрирование. Транспортная задача	2				4	1/зима				2	
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Компьютерные сети</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>1/зима</b>	<b>1</b>			<b>3</b>	<b>УК-1.3, ОПК-4.1</b>
3.1	Локальные и глобальные вычислительные сети. Принципы построения, классификация	2	2				1/зима	1			1	
3.2	Полезные WEB-сервисы	2			2		1/зима				2	
<b>4.0</b>	<b>Раздел 4. Основы защиты информации</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>1/зима</b>				<b>16</b>	<b>УК-1.3, ОПК-4.1</b>

Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Очная форма				Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции		
		Семестр	Часы				Курс/сессия	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр		Лаб	СР
4.1	Информационная безопасность	2	2			1/зима				2		
4.2	Защита файлов и авторские права	2			2	1/зима				2		
	Выполнение к/р №1 «Программные средства реализации информационных процессов»	-				1/зима				12		
	Итого		17		34	21		4		8	78	
	Форма промежуточной аттестации - экзамен				36					18		

\* Код индикатора достижения компетенции проставляется или для всего раздела, или для каждой темы или для каждого вида работы.

Примечание. В разделе через косую черту указываются часы, реализуемые в форме практической подготовки

**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 КрИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет

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

**6.1 Учебная литература**

**6.1.1 Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.1.1	Яшин В. Н.	Информатика. Программные средства персонального компьютера [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов высших учебных заведений. - <a href="https://znanium.com/read?id=302916">https://znanium.com/read?id=302916</a>	М. : ИНФРА-М, 2018	100 % online
6.1.1.2	Каймин В. А.	Информатика [Электронный ресурс] : Учебник. - <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=234903">https://znanium.com/catalog/document?id=234903</a>	М. : ИНФРА-М, 2016	100 % online

**6.1.2 Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.2.1	Безручко В. Т.	Информатика. Курс лекций [Электронный ресурс] : учеб. пособие для ВУЗов. - <a href="https://znanium.com/read?id=344072">https://znanium.com/read?id=344072</a>	М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020	100 % online

**6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)**

	Авторы, составители	Заглавие	Изд-во, год издания / Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.3.1	Сакаш И. Ю.	Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очной формы обучения для направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов профиль подготовки 4 "Управление эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом электроподвижного состава". - URL: <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=1030_2&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D004%2F%D0%A1%2015%2D090982%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4">http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=1030_2&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D004%2F%D0%A1%2015%2D090982%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4</a>	Красноярск : КрИЖТ ИрГУПС, 2018	100 % online
6.1.3.2	Сакаш И. Ю.	Информатика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям для студентов очной формы обучения для направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов профиль подготовки 4 "Управление эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом электроподвижного состава". - URL: <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=1030_2&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D004%2F%D0%A1%2015%2D927331%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=">http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=1030_2&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D004%2F%D0%A1%2015%2D927331%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=</a>	Красноярск : КрИЖТ ИрГУПС, 2018	100 % online

6.1.3.3	Сакаш И. Ю.	<u>4</u> Методические материалы и указания по изучению дисциплины	Личный кабинет обучающегося, ЭИОС	100 % online
<b>6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
6.2.1	Библиотека КрИЖТ ИрГУПС : [сайт] / Красноярский институт железнодорожного транспорта – филиал ИрГУПС. – Красноярск. – URL: <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/">http://irbis.krsk.irkups.ru/</a> . – Режим доступа: после авторизации. – Текст : электронный.			
6.2.2	Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ» : электронно-библиотечная система : сайт / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, 2013 – . – URL: <a href="http://umczt.ru/books/">http://umczt.ru/books/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.3	Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «ЗНАНИУМ». – Москва. 2011 – . – URL: <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> . – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.4	Образовательная платформа Юрайт : электронная библиотека : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020. – URL: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.5	Лань : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. – Санкт-Петербург, 2011 – . – URL: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> . – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.6	Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Директ-Медиа». – Москва, 2001 – . – URL: <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.7	Красноярский институт железнодорожного транспорта : [электронная информационно-образовательная среда] / Красноярский институт железнодорожного транспорта. – Красноярск. – URL: <a href="http://sdo1.krsk.irkups.ru/">http://sdo1.krsk.irkups.ru/</a> . – Текст : электронный.			
6.2.8	Национальная электронная библиотека : федеральный проект : сайт / Министерство Культуры РФ. – Москва, 2016 – . – URL: <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.9	Российские железные дороги : официальный сайт / ОАО «РЖД». – Москва, 2003 – . – URL: <a href="http://www.rzd.ru/">http://www.rzd.ru/</a> . – Текст : электронный.			
6.2.10	Красноярский центр научно-технической информации и библиотек (КрЦНТИБ) : сайт. – Красноярск. – URL: <a href="http://dcnti.krw.rzd">http://dcnti.krw.rzd</a> . – Режим доступа : из локальной сети вуза. – Текст : электронный.			
<b>6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы</b>				
<b>6.3.1 Базовое программное обеспечение</b>				
6.3.1.1	Microsoft Windows Vista Business Russian, авторизационный номер лицензиата 64787976ZZS1011, номер лицензии 44799789. Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition (дог №2 от 29.05.2014 – 100 лицензий; дог №0319100020315000013-00 от 07.12.2015 – 87 лицензий).			
<b>6.3.2 Специализированное программное обеспечение</b>				
6.3.2.1	Microsoft Windows Vista Business Russian, авторизационный номер лицензиата 64787976ZZS1011, номер лицензии 44799789. Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition (дог №2 от 29.05.2014 – 100 лицензий; дог №0319100020315000013-00 от 07.12.2015 – 87 лицензий).			
6.3.2.2	Mathcad university classroom perpetual - Mathcad 15.0.436; (15)			
6.3.2.3	Matlab classroom - MatLab7 лицензия 569776			
6.3.2.4	Система программирования Pascal ABC, свободно распространяемое ПО, <a href="http://pascalabc.net">http://pascalabc.net</a>			
<b>6.3.3 Информационные справочные системы</b>				
6.3.3.1	Не предусмотрено			
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>				
6.4.1	Не предусмотрено			

<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
1	Корпуса А, Л, Т, Н КрИЖТ ИрГУПС находятся по адресу г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И.
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации).
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду КрИЖТ ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся:



	– читальный зал библиотеки; – компьютерные классы Л-203, Л-214, Л-410, Л-512, Т-5,Т-46.
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования А-307.

## 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Написание конспекта лекций обязательно. В нем следует кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Выполнять проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в конспект. Обозначать вопросы, термины, учебный материал, вызывающие трудности в понимании, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в учебном материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации.</p>
Лабораторные занятия	<p>Целью лабораторных занятий выступает обеспечение понимания теоретического материала учебного курса и его включение в систему знаний студентов, формирование операциональной компоненты готовности специалиста, развитие различных составляющих его профессиональной компетентности. Основой лабораторного практикума выступают типовые задачи, которые должен уметь решать специалист в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Проведение лабораторной работы с целью осмысления нового учебного материала включает в себя следующие этапы: – постановку темы занятий и определение цели лабораторной работы; – определение порядка проведения лабораторной работы или отдельных ее этапов; – непосредственное выполнение лабораторной работы студентами и контроль преподавателя за ходом занятий и соблюдением техники безопасности; – подведение итогов лабораторной работы и формулирование основных выводов; – защита лабораторной работы.</p> <p>На первом занятии преподаватель знакомит студентов с общими правилами работы в компьютерном классе, техникой безопасности и структурой оформления лабораторной работы. Знакомит студента с процедурой защиты работы, обращает внимание студента на то, что оформленная работа должна завершаться формированием библиографического списка.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа обучающихся предполагает самостоятельное изучение отдельных тем, дополнительную их подготовку к каждому практическому занятию, текущему контролю знаний, выполнение ИДЗ, выполнение курсовой работы и должна соответствовать графику изучения программы дисциплины.</p> <p>Обучение по дисциплине «Информатика» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося.</p> <p>На самостоятельную работу отводится 21 час по очной форме обучения и 78 часов по заочной форме обучения.</p> <p>При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.</p> <p>Проработка лекционного курса и изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу заключается в повторении ранее изученных и самостоятельное изучение разделов рабочей программы, в результате чего студент должен законспектировать материал.</p> <p>Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу включает изучение разделов рабочей программы и выполнение краткого конспекта по рекомендуемой литературе, усвоить основные понятия и сделать выводы.</p> <p>Предусматривает выполнение домашних заданий, выполнение которых подразумевается по индивидуальному варианту, указанному после каждой практической работы и оформляются в виде чертежей, выполненных в соответствующих масштабах на белых листах формата А4. Чертежи выполняются в карандаше или в компьютерных чертежных программах в соответствии с требованиями оформления технической документации и чертежей. Все расчеты оформляются на белых листах формата А4 или на обратной стороне чертежа. Все домашние задания проверяются преподавателем под роспись.</p>
Экзамен	К экзамену как к промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, которые выпол-

	нили все требования и этапы текущего контроля. Непосредственная подготовка к промежуточной аттестации осуществляется по вопросам к экзамену, выдаваемым ведущим преподавателем в срок не менее чем за месяц до экзаменационной сессии. Экзамен проводится в форме, установленной кафедрой (устно, письменно, в форме тестирования). Оценка по итогам сдачи экзамена (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) выставляется в соответствии с критериями оценивания, определенными в фонде оценочных средств (Приложение № 1 к рабочей программе дисциплины).
--	---

Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.	
---	--

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации по дисциплине**

**Б1.О.08 Информатика**

## 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 Университета, 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 Б1.О.08 Информатика участвует в формировании компетенций:

- УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

#### Программа контрольно-оценочных мероприятий

#### очная форма обучения

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения)
<b>2 семестр</b>					
1	1	Текущий контроль	Тема 1.1 Цели и задачи Информатики. Понятие информации.	УК-1.3, ОПК-4.1	Тест (компьютерные технологии)
2	1	Текущий контроль	Тема 1.2 Архитектура компьютера	УК-1.3, ОПК-4.1	Тренажер (компьютерные технологии), Защита лабораторной работы (устно)

№	Не- деля	Наименование контрольно- оценочного ме- роприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция)	Код индикатора дости- жения компе- тенции	Наименование оценоч- ного средства (форма проведения)
<b>2 семестр</b>					
3	1	Текущий кон- троль	Тема 2.1 Операционные системы и про- граммное обеспечение	УК-1.3, ОПК-4.1	Тест (компьютерные технологии)
4	2	Текущий кон- троль	Тема 2.2 Верстка документов	УК-1.3, ОПК-4.1	Тест (компьютерные технологии)
5	3	Текущий кон- троль	Тема 2.3 Набор и редактирование тек- ста. Таблицы и иллюстрации	УК-1.3, ОПК-4.1	Защита лабораторной работы (устно)
6	5	Текущий кон- троль	Тема 2.4 Автоматизация работы с тек- стом	УК-1.3, ОПК-4.1	Защита лабораторной работы (устно)
7	3	Текущий кон- троль	Тема 2.5 Нормоконтроль документов	УК-1.3, ОПК-4.1	Защита лабораторной работы (устно)
8	4	Текущий кон- троль	Тема 2.6 Верстка конспекта лекций по выбранному предмету	УК-1.3, ОПК-4.1	Творческое задание (компьютерные тех- нологии)
9	5	Текущий кон- троль	Тема 2.7 Работа табличном процессоре	УК-1.3, ОПК-4.1	Тест (компьютерные технологии)
10	3-5	Текущий кон- троль	Тема 2.8 Основные операции в таблич- ном процессоре	УК-1.3, ОПК-4.1	Защита лабораторной работы (устно)
11	7	Текущий кон- троль	Тема 2.9 Вычисления в табличном про- цессоре	УК-1.3, ОПК-4.1	Защита лабораторной работы (устно)
12	6	Текущий кон- троль	Тема 2.10 Графики и диаграммы	УК-1.3, ОПК-4.1	Защита лабораторной работы (устно)
13	7	Текущий кон- троль	Тема 2.11 Сводные таблицы	УК-1.3, ОПК-4.1	Защита лабораторной работы (устно)
14	8	Текущий кон- троль	Тема 2.12 Создание интерактивного дашборда в табличном процессоре	УК-1.3, ОПК-4.1	Творческое задание (компьютерные тех- нологии)
15	9	Текущий кон- троль	Тема 2.13 Эффективная презентация	УК-1.3, ОПК-4.1	Тест (компьютерные технологии)
16	6-9	Текущий кон- троль	Тема 2.14 Разработка презентации	УК-1.3, ОПК-4.1	Защита лабораторной работы (устно)
17	9	Текущий кон- троль	Тема 2.15 Создание презентации на выбранную тему	УК-1.3, ОПК-4.1	Творческое задание (компьютерные тех- нологии)
18	10	Текущий кон- троль	Тема 2.16 Разработка инженерной гра- фики	УК-1.3, ОПК-4.1	Защита лабораторной работы (устно)
19	9-10	Текущий кон- троль	Тема 2.17 Система управления базами данных	УК-1.3, ОПК-4.1	Тест (компьютерные технологии)
20	11	Текущий кон- троль	Тема 2.18 Таблицы баз данных	УК-1.3, ОПК-4.1	Защита лабораторной работы (устно)
21	11	Текущий кон- троль	Тема 2.19 Запросы и формы	УК-1.3, ОПК-4.1	Защита лабораторной работы (устно)
22	12	Текущий кон- троль	Тема 2.20 Отчеты в базах данных	УК-1.3, ОПК-4.1	Защита лабораторной работы (устно)
23	13	Текущий кон- троль	Тема 2.21 Создание базы данных	УК-1.3, ОПК-4.1	Творческое задание (компьютерные тех- нологии)
24	14	Текущий кон- троль	Тема 2.22 Универсальные системы ма- тематических расчетов	УК-1.3, ОПК-4.1	Тест (компьютерные технологии)
25	11- 14	Текущий кон- троль	Тема 2.23 Решение задач из линейной алгебры	УК-1.3, ОПК-4.1	Защита лабораторной работы (устно)
26	13	Текущий кон- троль	Тема 2.24 Нахождение корней уравне- ний	УК-1.3, ОПК-4.1	Защита лабораторной работы (устно)
27	15	Текущий кон- троль	Тема 2.25 Дифференцирование и инте- грирование. Транспортная задача	УК-1.3, ОПК-4.1	Творческое задание (компьютерные тех-

№	Не- деля	Наименование контрольно- оценочного ме- роприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция)	Код индикатора дости- жения компе- тенции	Наименование оценоч- ного средства (форма проведения)
<b>2 семестр</b>					
					нологии)
28	16	Текущий кон- троль	Тема 3.1 Локальные и глобальные вы- числительные сети. Принципы постро- ения, классификация	УК-1.3, ОПК-4.1	Тест (компьютерные технологии)
29	13- 16	Текущий кон- троль	Тема 3.2 Полезные WEB-сервисы	УК-1.3, ОПК-4.1	Защита лабораторной работы (устно)
30	15	Текущий кон- троль	Тема 4.1 Информационная безопас- ность	УК-1.3, ОПК-4.1	Тест (компьютерные технологии)
31	17	Текущий кон- троль	Тема 4.2 Защита файлов и авторские права	УК-1.3, ОПК-4.1	Защита лабораторной работы (устно)
32	Форма промежуточной аттестации – экзамен		Раздел 1. Технические средства реали- зации информационных процессов Раздел 2. Программные средства реали- зации информационных процессов Раздел 3. Компьютерные сети Раздел 4. Основы защиты информации		УК-1.3, ОПК-4.1

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

### **Программа контрольно-оценочных мероприятий заочная форма обучения**

№	Не- деля	Наименование контрольно- оценочного ме- роприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция)	Код индикатора дости- жения компе- тенции	Наименование оценоч- ного средства (форма проведения)
<b>1 курс, зимняя сессия</b>					
1		Текущий кон- троль	Раздел 1. Технические средства реали- зации информационных процессов Раздел 2. Программные средства реали- зации информационных процессов Раздел 3. Компьютерные сети Раздел 4. Основы защиты информации	УК-1.3, ОПК-4.1	Тест (компьютерные технологии), защита лабораторной работы (устно), творческое задание (компьютер- ные технологии)
2		Текущий кон- троль	Контрольная работа №1 «Программные средства реализации информационных процессов»	УК-1.3, ОПК-4.1	Контрольная работа (КР) (письменно)
3	Форма промежуточной аттестации – экзамен		Раздел 1. Технические средства реали- зации информационных процессов Раздел 2. Программные средства реали- зации информационных процессов Раздел 3. Компьютерные сети Раздел 4. Основы защиты информации	УК-1.3, ОПК-4.1	Тестирование (ком- пьютерные техноло- гии), собеседование (устно)

\*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/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

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

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Контрольная работа (КР)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Комплекты контрольных заданий по темам дисциплины (не менее двух вариантов)
2	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Может быть использовано для оценки знаний, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
5	Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных обучающимся профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Комплект заданий для работы на тренажере
6	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно 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	Темы лабораторных работ и требования к их защите
7	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки 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 (билетов) к экзамену

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

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«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 мате-	Базовый

	риала. 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.	
«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» «не зачтено»	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	Компетенции не сформированы

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

#### Контрольная работа (КР)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Полное раскрытие темы, указание точных названий и определений, правильная формулировка понятий и категорий, приведены все необходимые формулы, соответствующая статистика и т.п., все задания выполнены верно (все задачи решены правильно)
«хорошо»	Недостаточно полное раскрытие темы, одна-две несущественные ошибки в определении понятий и категорий, в формулах, статистических данных и т. п., кардинально не меняющие суть изложения, наличие незначительного количества грамматических и стилистических ошибок, одна-две несущественные погрешности при выполнении заданий или в решениях задач
«удовлетворительно»	Ответ отражает лишь общее направление изложения лекционного материала, наличие более двух несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т. п.; большое количество грамматических и стилистических ошибок, одна-две существенные ошибки при выполнении заданий или в решениях задач
«неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Тема не раскрыта, более двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, в формулах, статистических данных, при выполнении заданий или в решениях задач, наличие грамматических и стилистических ошибок и др. Нет ответа. Не было попытки выполнить задание

#### Творческое задание

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Представленная работа демонстрирует точное понимание задания и полное ему соответствие. В работе приводятся конкретные факты и примеры. Материал изложен логично. Работа и форма её представления является авторской, выполнена самостоятельно и содержит большое число оригинальных, изобретательных примеров. Эффективное использование изображений, видео, аудио и других мультимедийных возможностей, чтобы представить свою тему и вызвать интерес. Презентация имеет все необходимые разделы, данные об авторе, ссылки на источники, оформлена в одном стиле. Текст не избыточен на слайде, не имеет орфографических и речевых ошибок
«хорошо»	Представленная работа демонстрирует понимание задания. В работу включаются как материалы, имеющие как непосредственное отношение к теме, так и материалы, не имеющие отношения к ней. Содержание работы соответствует заданию, но не все аспекты задания раскрыты. В работе есть элементы творчества. Используются однотипные мультимедийные возможности, или некоторые из них отвлекают внимание от темы презентации. Основные требования к презентации соблюдены, но отсутствует выполнение требований либо к оформлению, либо к содержанию. Текст на слайде не избыточен, но плохо читается, несколько неудачных речевых выражений.
«удовлетворительно»	В работу включена собранная обучающимся информация, но она не анализируется и



Шкала оценивания	Критерии оценивания
	не оценивается. Нарушение логики в изложении материала. Обычная, стандартная работа, элементы творчества отсутствуют. Не используются изображения, видео, аудио и другие мультимедийные возможности, или их использование отвлекает внимание. Не соблюдены требования к оформлению презентации. Слишком много текста, или две и более орфографических ошибок, или речевые и орфографические ошибки
«неудовлетворительно»	Включены материалы, не имеющие непосредственного отношения к теме работы, содержание работы не относится в рассматриваемой проблеме. Отсутствует логики в изложении материала. Не используются изображения, видео, аудио и другие мультимедийные возможности, или их использование отвлекает внимание. Не соблюдены требования к оформлению презентации

### Тестирование

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	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
«не удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

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

Шкала 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
«не удовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации.

### Критерии и шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	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
«не удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

### Тренажер

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающимся выполнены все требования к операции на данном этапе. Операция выполнена с соблюдением всех поставленных условий, задача достигнута в полном объеме
«хорошо»	Обучающимся общие стандарты выполнения операции были продемонстрированы, но требуется дальнейшее совершенствование
«удовлетворительно»	Обучающимся не достигнуты стандарты выполнения соответствующей операции. Есть признаки, что обучающийся после подготовки сможет выполнять операцию
«неудовлетворительно»	Обучающимся не достигнуты стандарты выполнения соответствующей операции. Есть явные признаки, что обучающийся не сможет улучшить результаты выполнения задач

## Защита лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	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»	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, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 3.1 Типовые контрольные задания для проведения контрольных работ

Ниже приведены образцы типовых вариантов контрольных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины

Образец типового варианта контрольной работы

по теме «Программные средства реализации информационных процессов»

Предел длительности контроля – 60 минут.

Предлагаемое количество заданий – 3 задания.

#### Задание 1.

Решить систему линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) двумя методами: методом Крамера и методом обратной матрицы

$$\begin{cases} 5x_1 + 7x_2 + 4x_3 + 6x_4 + 6x_5 = 2 \\ 15x_1 + 30x_2 + 7x_3 + 8x_4 + 3x_5 = -13 \\ 9x_1 + 6x_2 + 5x_3 + 8x_4 + 9x_5 = 9 \\ 6x_1 + 9x_2 + 3x_3 + 4x_4 + 3x_5 = -1 \end{cases}$$

#### Задание 2.

1. Вычислить значение функции для заданного диапазона изменения параметра:

Константа	Параметр: диапазон и шаг	Аргумент	Функция
$a = 0,24$	$t \in [4; 6]$	$y = \sqrt[3]{a^2 + t}$	$z = \ln(y) - 1,5 \cdot \sin(y)$

	$\Delta t = 0,25$		
--	-------------------	--	--

2. Построить графики функции и аргумента в зависимости от параметра.

3. Приблизительно проинтегрировать функцию на отрезке диапазона изменения независимого параметра (методом трапеций).

### **Задание 3.**

Решить в Excel логическую задачу: «Создать таблицу с тремя колонками: «ФИО студента», «Зачет», «Экзамен». В колонке «Экзамен» выводить, что студент «допущен», если в колонке «Зачет» указано «Зачтено» и «не допущен», если в колонке «Зачет» указано «Не зачтено». Использовать функцию ЕСЛИ: создать по варианту таблицу, заполнить ее данными (не менее 5 строк).

## **3.2 Типовые творческие задания**

Задания выложены в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Творческое задание должно быть выполнено в установленный преподавателем срок. Результат выполнения творческого задания отправляется на проверку по средствам информационно-образовательной среды. Оценка за выполнение творческого задания, а также комментарии и рекомендации преподавателя фиксируются в информационно-образовательной среде.

Ниже приведены образцы типовых вариантов заданий реконструктивного уровня, предусмотренных рабочей программой.

Образец творческого задания по теме  
«Верстка конспекта лекций по выбранному предмету»

Задача:

Сверстать конспект лекций по выбранному предмету.

Конспект должен состоять минимум из 20 страниц.

Конспект должен содержать рисунки, схемы, таблицы, созданные средствами MS Office.

Таблицы и рисунки должны иметь подписи-ссылки.

Конспект должен иметь разные колонтитулы для разных разделов, нумерацию страниц и автособираемое оглавление.

Образец творческого задания по теме  
«Создание презентации на выбранную тему»

Задача:

Подготовить презентацию на выбранную тему цифровой экономики.

Презентация должна состоять не менее чем из 10 слайдов.

Презентация может освещать всё направление либо раскрывать какой-то отдельный аспект.

Информация должна быть актуальной.

Формировать презентацию необходимо на основе не менее 3 источников (ссылки вставить на последний слайд).

Темы презентаций

Большие данные (Big Data)

Нейротехнологии и искусственный интеллект

Системы распределенного реестра (блокчейн)

Квантовые технологии

Новые производственные технологии

Промышленный интернет

Компоненты робототехники и сенсорики

Технологии беспроводной связи

Технологии виртуальной и дополненной реальностей

### 3.3 Типовые тестовые задания

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

Компьютерное тестирование обучающихся по темам используется при проведении текущего контроля знаний обучающихся и(или) промежуточной аттестации. Результаты тестирования при текущем контроле могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации в виде зачета.

Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине.

**Тест** (педагогический тест) – это система заданий – тестовых заданий возрастающей трудности, специфической формы, позволяющая эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся.

**Тестовое задание (ТЗ)** – варьирующаяся по элементам содержания и по трудности единица контрольного материала, минимальная составляющая единица сложного (составного) педагогического теста, по которой испытуемый в ходе выполнения теста совершает отдельное действие.

**Фонд тестовых заданий (ФТЗ) по дисциплине** – это совокупность систематизированных диагностических заданий – тестовых заданий (ТЗ), разработанных по всем тематическим разделам (дидактическим единицам) дисциплины (прошедших апробацию, экспертизу, регистрацию и имеющих известные характеристики) специфической формы, позволяющей автоматизировать процедуру контроля.

#### Типы тестовых заданий:

ЗТЗ – тестовое задание закрытой формы (ТЗ с выбором одного или нескольких правильных ответов);

ОТЗ – тестовое задание открытой формы (с конструируемым ответом: ТЗ с кратким регламентируемым ответом (ТЗ дополнения); ТЗ свободного изложения (с развернутым ответом в произвольной форме)).

#### Структура фонда тестовых заданий по дисциплине «Информатика»

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД (с соответствующим номером)	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
2 семестр				
УК-1.3 Владеет навыками обработки информации в офисных программах и разработкой алгоритмов по поставленным задачам, а также критического анализа полученных результатов	Тема 1.1 Цели и задачи Информатики. Понятие информации	Понятия информатика, информация	Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
			Умения	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
			Действия	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Информационные процессы	Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
			Умения	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
			Действия	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Измерение информации	Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
			Умения	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
			Действия	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
	Тема 1.2 Архитектура компьютера	Архитектура компьютера	Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
			Умения	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
			Действия	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
Принцип работы компьютера		Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ	

			Умения	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
			Действия	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
			Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Поколения ЭВМ	Умения	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
			Действия	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
			Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
Тема 2.1 Операционные системы и программное обеспечение	Операционные системы	Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ	
		Умения	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ	
		Действия	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ	
	Программное обеспечение	Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ	
		Умения	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ	
		Действия	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ	
	ОС Windows	Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ	
		Умения	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ	
		Действия	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ	
	Тема 2.2 Верстка документов	Интерфейс текстового процессора	Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
			Умения	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
			Действия	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
Возможности автоматизации работы с текстом		Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ	
		Умения	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ	
		Действия	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ	
Форматирование шрифта и абзаца		Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ	
		Умения	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ	
		Действия	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ	
Тема 2.7 Работа в табличном процессоре		Интерфейс электронной таблицы	Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
			Умения	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
			Действия	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
	Возможности адресации	Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ	
		Умения	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ	
		Действия	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ	
	Встроенные функции	Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ	
		Умения	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ	
		Действия	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ	

	Тема 2.17 Система управления базами данных	Типы баз данных	Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
			Умения	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
			Действия	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Объекты баз данных	Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
			Умения	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
			Действия	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Нормальные формы	Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
			Умения	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
			Действия	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
	Тема 2.22 Универсальные системы математических расчетов	Назначение и виды универсальных систем математических расчетов	Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
			Умения	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
			Действия	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Основные понятия математического моделирования	Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
			Умения	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
			Действия	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
Функции универсальных систем математических расчетов		Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ	
		Умения	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ	
		Действия	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ	
ОПК-4.1 Оценивает и обрабатывает информацию, использует информационные технологии и сети в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Тема 3.1 Локальные и глобальные вычислительные сети. Принципы построения, классификация	Локальные вычислительные сети	Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
			Умения	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
			Действия	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Глобальные вычислительные сети	Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
			Умения	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
			Действия	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
	Принципы построения сетей	Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ	
		Умения	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ	
		Действия	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ	
Итого				144 – ОТЗ 144 – ЗТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ 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*

Норма времени – 40 мин.

Дополнительное требование – наличие калькулятора и справочных материалов.

**1. Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, определите, чему равен информационный объем следующего высказывания Жан-Жака Руссо: *Тысячи путей ведут к заблуждению, к истине – только один.***

**2. Расположите файлы по возрастанию размера**

- а) 1кБ
- б) 8192 бит
- в) 1024 Мбит
- г) 1024 МБ

**3. Как называется структура компонентов компьютерной системы и система взаимосвязей аппаратных и (или) программных средств?**

**4. Как называется структура компонентов компьютерной системы и система взаимосвязей аппаратных и (или) программных средств?**

**5. Устройство, использующееся для подключения компьютера к сети – это...**

**6. Укажите соответствие по содержанию принципов построения большинства ЭВМ:**

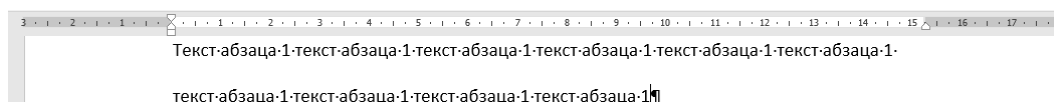
- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| а) Принцип программного управления | 1) все ячейки основной памяти пронумерованы, процессору доступна любая ячейка |
| б) Принцип адресности              | 2) возможность хранения программ и данных                                     |
| в) Принцип однородности памяти     | 3) выполнение программ осуществляется автоматически                           |

**7. В каком меню находится кнопка?**

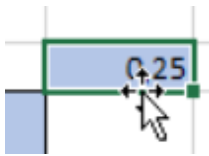


- а) Главная
- б) Вставка
- в) Разметка страницы
- г) Ссылки
- д) Вид

**8. Чему равны поля документа слева и справа?**



9. Определите вид курсора и действия, которые можно выполнить при этом:



10. Какой результат отобразится в ячейке C4 при копировании в нее формулы Excel = A2\*B\$1 из ячейки B2?

	A	B	C	D
1	1	2	3	
2	2	4	12	
3	3	6	18	
4	4	8		
5				

11. Установите соответствие:

а) Переходы

б) Слайд шоу

в) Анимация

1) технология, которая позволяет при помощи неподвижных объектов создавать иллюзию движения для привлечения и удержания внимания  
2) анимационные эффекты, которые воспроизводятся при перемещении от одного слайда к другому  
3) демонстрация серии неподвижных изображений, заранее подобранных на определённую тему, на проекционном экране

12. Мастер подстановок в СУБД MS Access используется:

а) Для создания нового поля в таблице

б) Для создания новых таблиц

в) Для добавления значений полей из других таблиц или фиксированного списка данных

г) Для ввода или вывода выражений.

13. На какие две группы делятся запросы? Чем они отличаются?

14. Установите соответствие:

а) Реляционная БД

б) Иерархическая БД

1) модель БД, предполагающая организацию данных в виде древовидной структуры

2) модель БД, предполагающая организацию данных, когда любой



в) Сетевая БД

элемент может быть связан с любым другим

3) модель БД, предполагающая использование двумерных таблиц и связей между ними

#### 15. Математическая модель – это

а) программа, реализующая алгоритм (вычислительную схему) решения математической модели

б) электронный эквивалент исследуемого объекта (комплекс специальных программных и аппаратных средств)

в) отображает свойства объекта (оригинала) на языке математических и логических соотношений

#### 16. Выберите универсальные системы математических расчетов:

а) MathCAD

б) MatLab

в) SMathStudio

г) MS Word

#### 17. Что это такое 192.50.10.90?

#### 18. Установите соответствие основных типов вирусов и антивирусов и их определений:

а) полиморфик-вирусы

1) программа, перехватывающая «вирусоопасные» ситуации и сообщаящая об этом пользователю

б) блокировщик

2) Труднообнаруживаемые вирусы, не имеющие сигнатур, то есть не содержащие ни одного постоянного участка кода

в) CRC-сканер

3) программа, основанная на подсчете контрольных сумм для присутствующих на диске файлов/системных секторов

### 3.4 Типовые задания к тренажерам

Тренажер «Архитектура компьютера» является авторской разработкой и предназначен для изучения устройства и принципов работы персонального компьютера. В тренажере наглядно представлены:

- Устройство материнской платы;
- Устройство и принцип работы жесткого диска;
- Устройство монитора и принцип работы жидких кристаллов в пикселе;
- Работа логических вентилях и, или, исключаящее или и д.р.;
- Принцип работы оперативной памяти на примере триггера;
- Работа процессора на примере восьмибитного сумматора.

Программа создана на основе объектно-ориентированного подхода с использованием трехмерной интерактивной графики в режиме реального времени.

Проверка знаний осуществляется оригинальной системой тестирования. Программа формирует вопросы на основе трехмерных моделей. Для ответа на задания необходимо взаимодействовать с уже изученными объектами, что обеспечивает дополнительное повторение и связывает изучение и проверку знаний в единый процесс.

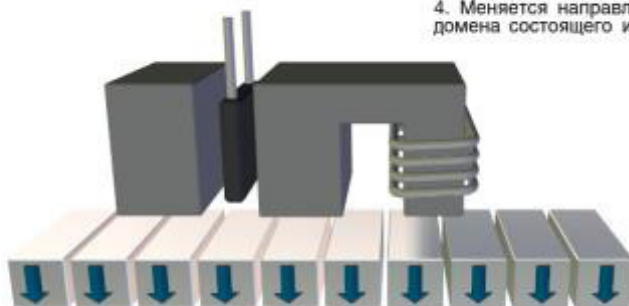
**Выбор ответа из четырех предложенных вариантов.** Стандартный тип вопросов. На фоновом рисунке нет прямых подсказок, но он относится к теме вопроса и может помочь вспомнить правильный ответ.

Проверьте свои знания



При магнитной записи происходит:

1. Намагничивание отдельных атомов магнитного слоя.
2. Лазер выжигает отдельные участки материала.
3. Меняется направление магнитного момента одного зерна материала.
4. Меняется направление магнитного момента домена состоящего из нескольких зерен.



**Выбор соответствующего объекта.** Для решения этой задачи учащийся должен внимательно прочитать вопрос и указать соответствующий вопросу элемент компьютера. При этом объект должен изменить цвет. Для подтверждения выбора учащийся должен нажать на соответствующую кнопку. Такие вопросы имеют гораздо больше вариантов ответов, чем вопросы первого типа, и их количество напрямую зависит от сложности изучаемого устройства. Задания такого типа в большей степени направлены на проверку понимания и практически исключают возможность угадывания.

Проверьте свои знания



Найдите магнит

Подтвердить



**Заполнение таблиц истинности.** В данном примере учащемуся нет необходимости заучивать таблицу, так как имеется возможность проверить все возможные варианты на трехмерной модели и ввести их значения. Проверка знаний и обучение в таких задачах сливаются в единый исследовательский процесс.

Проверьте свои знания

XOR	0	1
0	0	0
1	0	0

? Заполните таблицу истинности.  
 Подтвердить

XOR	0	1
0	1	1
1	1	1

**Двоичное исчисление.** Другим примером логической задачи может служить задание на получение нужного двоичного числа с помощью сумматора. В этом случае учащийся одновременно осваивает двоичную систему исчисления и изучает главный компонент процессора.

Проверьте свои знания

?  $10100101 + 01111010 = ?$

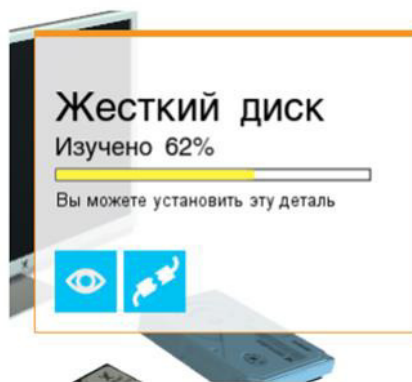
- 011101111
- 100011111
- 111000111
- 110010011

Ответив на все вопросы по теме, учащийся увидит окно результатов.

62 %

Повторить      Закончить

Набрав более 60 % ученик сможет установить деталь. Тренажер считается пройденным если все элементы установлены. Результаты можно улучшить, повторно изучив устройство и ответив на вопросы.



### 3.5 Типовые задания к лабораторным работам

Варианты лабораторных работ выложены в электронной информационно-образовательной среде ИргУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образцы типовых вариантов лабораторных работ по отдельным темам, предусмотренным рабочей программой.

#### **Образец типового варианта лабораторной работы по теме «Набор и редактирование текста. Таблицы и иллюстрации»**

##### **Задание 1.**

Создайте текст в MS Word, используя следующие элементы форматирования:

Шрифт – Tahoma

Размер шрифта – 14 (заголовок текста), 11 (основной текст)

Начертание – курсив, полужирный (заголовок текста), обычный (основной текст)

Отступ первой строки – на 1,2 см

Междустрочный интервал – одинарный

После заголовка вставить пустую строку

Выравнивание - по центру (заголовок текста), по ширине (основной текст)

Интервал перед и после абзаца – 0 пт

Расстановка переносов - автоматическая

Параметры страницы – поля: верхнее 1 см, нижнее 3 см, левое 2 см, правое 1 см.

##### **Задание 2.**

Создайте таблицу по образцу. Здесь: тип шрифта Times New Roman, размер шрифта – 12, заголовки таблицы – полужирный шрифт. Вставьте сноску.

#### **Сравнительный анализ статистических данных «Упаковка»**

Рейтинг стран - поставщиков упаковки						
Наименование товара	Общий объем (\$ млн.)	Лидеры - экспортеры (\$ млн.)				Другие (\$ млн.)
		Финляндия	Германия	Турция	Китай	
Пленка из полиэтилена	3,274	0,753	0,589			1,932
Пленка из полимеров винилхлорида	5,334		0,960	1,547		2,827
Мешки текстильные	7,421		1,261	1,558	2,004	2,598
Тара из бумаги	49,323	13,813	9,371	2,446		23,693
Фольга алюминиевая	9,299	1,209	1,674			6,416
Тара из древесины	0,360	0,108	0,040			0,212
<b>ВСЕГО:</b>	<b>75,011</b>	<b>15,13</b>	<b>13,895</b>	<b>5,551</b>	<b>2,004</b>	<b>37,678</b>

### Задание 3.

Создайте формулы.

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$\beta_z = \frac{\mu_0 \cdot I \cdot r_0^2}{2} \cdot \left[ \frac{1}{(z^2 + r_0^2)^{3/2}} + \frac{1}{((z-d)^2 + r_0^2)^{3/2}} \right]$$

$$y = \ln \left( 1 + \frac{x}{2} \right) = \frac{x}{2} - \frac{x^2}{(2^2 \cdot 2)} + \frac{x^3}{(2^3 \cdot 3)} - \frac{x^4}{(2^4 \cdot 4)} + \dots$$

$$y = \sqrt{2 \cdot x^2} + \sqrt{3 \cdot x^3} + \sqrt{4 \cdot x^4} + \sqrt{5 \cdot x^5} + |x|$$

$$\bar{u}(t) = \begin{cases} -1, t \in [0, 1); \\ 1, t \in [1, 2] \end{cases}$$

$$\bar{x}(t) = \begin{cases} e^t + t, t \in [0, 1] \\ e^t + 2e^{t-1}, t \in [1, 2] \end{cases}$$

### Образец типового варианта лабораторной работы по теме «Вычисления в табличном процессоре»

#### Задание 1.

Вычислить x, если a = 8:

$$x = \sqrt{\frac{a^3 - 2a^2}{3a + 3}} \cdot \sqrt{\frac{a^2 - 4}{3a^2 + 6a + 3}}$$

#### Задание 2.

Вычислить y, если x = -1:

$$y = \sqrt{\frac{\cos x}{\ln|x| + 1}}$$

#### Задание 3.

Дан треугольник со сторонами  $a = 3$ ,  $b = 4$ ,  $c = 4$ . Вычислить медианы  $m_a$ ,  $m_b$ ,  $m_c$  ( $m_a = \frac{1}{2}\sqrt{2b^2 + 2c^2 - a^2}$  и т. д.) и площадь треугольника по формуле Герона.

#### Задание 4.

Дана правильная треугольная пирамида с длиной стороны основания  $a = 9$  и высотой  $h = 5$ . Вычислить:

- объем  $V = \frac{a^2 h \sqrt{3}}{12}$ ;
- угол наклона бокового ребра к плоскости основания  $\alpha = \arctg \frac{h \sqrt{3}}{a}$ ;
- длину бокового ребра  $b = \sqrt{h^2 + \frac{a^2}{3}}$ ;
- радиус описанного около пирамиды шара  $R = \frac{3h^2 + a^2}{6h}$ ;
- угол наклона боковой грани к основанию  $\beta = \arctg \frac{2h \sqrt{3}}{a}$ ;
- радиус вписанного в пирамиду шара  $r = \frac{a \sqrt{3}}{6} \operatorname{tg} \frac{\beta}{2}$ ;
- площадь полной поверхности пирамиды  $S = \frac{3V}{r}$ .

### Образец типового варианта лабораторной работы по теме «Решение задач из линейной алгебры»

#### Задание 1.

В MathCad найти решение системы линейных уравнений с помощью вычислительного блока Given-Find и сравнить с ответом.

№	Система уравнений	Ответ
1	$\begin{cases} 2x - y + 5z = 14, \\ x - 3y + 4z = 9, \\ 3x + y - 7z = -20 \end{cases}$	0; 1; 3

### Образец типового варианта лабораторной работы по теме «Нахождение корней уравнений»

#### Задание 1.

В MathCad найти корни полинома графическим способом, с помощью функций root, polyroots, find.

№ варианта	Уравнение	Интервал, шаг
1	а) $x^4 - x - 1 = 0$ ; б) $x^3 + x - 3 = 0$ .	а) $[-1; 1,4]$ , $\Delta x = 0,2$ б) $[-1; 1,4]$ , $\Delta x = 0,2$

### Перечень вопросов для защиты лабораторных работ

Лабораторная работа «Нормоконтроль документов»

1. Что такое раздел документа, для чего он служит? Как создать новый раздел документа?
2. Как создать таблицу с заданным количеством столбцов и строк?
3. Как добавить строку (столбец) в таблицу? Приведите 2-3 способа.
4. Как удалить строку (столбец) в таблице? Приведите 2-3 способа.
5. Какие способы используют для изменения ширины столбцов или высоты строк?
6. Как задать точную ширину (или высоту) столбца (или строки)?
7. Как изменить цвет ячеек таблицы?
8. Как изменить ширину линий таблицы?
9. Как изменить цвет линий таблицы?
10. Как можно объединить/разделить ячейки таблицы?
11. Как выровнять содержимое ячеек?
12. Как изменить направление текста ячейке таблицы?
13. Как удалить таблицу?
14. Как вставить сноску?
15. Продемонстрируйте выделение фрагментов текста (слово, предложение, абзац, строка, весь текст) щелчками мыши.
16. Как проверить правописание, установить переносы слов в тексте?
17. Что относится к параметрам абзаца? Как установить параметры абзацев?

### **Лабораторные работа «Основные операции в табличном процессоре»**

1. Что такое функция в MS Excel?
2. Перечислите правила записи функции.
3. Объясните принцип работы с Мастером функций.
4. Как вставляется вложенная функция?
5. Перечислите известные вам функции из категории Математические и назовите их аргументы.
6. Как осуществляется построение рядов данных в MS Excel?

### **Лабораторная работа «Вычисления в табличном процессоре»**

1. Что такое условное форматирование? С какой целью оно используется?
2. С помощью какого инструмента выполняется условное форматирование?
3. Как задаются критерии для условного форматирования?
4. Как отменить одно из условий форматирования?
5. Как создать свое правило форматирования?
6. Как задать условное форматирование формулой?
7. Как удалить правила форматирования на рабочем листе?

### **Лабораторная работа «Графики и диаграммы»**

1. Как объединить ячейки?
2. Как установить процентный формат числа (назовите 2–3 способа)? Какую особенность нужно учитывать при использовании процентного формата?
3. Каково назначение функции СУММЕСЛИ?
4. В чем состоит отличие функций СУММЕСЛИ и СУММЕСЛИМН?
5. Перечислите основные элементы диаграммы и дайте им характеристику.
6. Что показывают гистограмма, круговая диаграмма?
7. Как анализировать данные на лепестковой диаграмме?
8. В чем отличие типов диаграмм «график» и «точечная»?
9. Как представить на графике пустую ячейку разными способами?
10. Сколько рядов данных на диаграмме «...»?
11. Покажите на диаграмме «...» основную и вспомогательную оси.
12. С какой целью может строиться диаграмма со вспомогательными осями? С какой целью нужна вспомогательная ось в вашем задании?
13. Значения каких рядов данных на диаграмме «...» нужно отслеживать по вспомогательной оси, каких – по основной?

14. Расскажите технологию построения диаграммы со вспомогательными осями.
15. Как переместить диаграмму на отдельный лист? С какой целью это делается?
16. Что представляет собой форматирование диаграммы? Приведите примеры способов форматирования элементов диаграммы.
17. Что такое спарклайны? Как их построить в Excel?

### **3.6 Перечень теоретических вопросов к экзамену (для оценки знаний)**

#### **Раздел 1. Технические средства реализации информационных процессов**

- 1.1 Понятие информации. Свойства информации. Примеры
- 1.2 Единицы измерения информации.
- 1.3 Архитектура компьютера и принципы его работы
- 1.4 Организации файловой структуры
- 1.5 Файловые операции и приёмы их выполнения
- 1.6 История создания ЭВМ. Поколения ЭВМ
- 1.7 Состав и принцип работы персонального компьютера
- 1.8 Принципы Джона фон Неймана
- 1.9 Периферийные устройства

#### **Раздел 2 Программные средства реализации информационных процессов**

- 2.1 Операционные системы: определение, перечень, принципы работы в ОС семейства Windows
- 2.2 Файловая система: определение, назначение, понятие файла, папки, их свойства
- 2.3 Состав пакета MS Office. Особенности обмена данными между приложениями ОС Windows
- 2.4 Таблицы в MS Word: способы создания, вставки/удаления строк и столбцов, объединения ячеек, заливки ячеек, выравнивания содержимого ячеек и др.
- 2.5 Способы набора и редактирования текста
- 2.6 Требования нормоконтроля
- 2.7 Принципы автоматизации работы с текстом
- 2.8 Способы вычисления и методы анализа данных в табличном процессоре
- 2.9 Табличный процессор MS Excel: структура окна программы, типы данных. Системы указания ячеек A1 и R1C1, способ перехода от одной системы к другой
- 2.10 Основные объекты MS Excel. Абсолютная, относительная и смешанная адресация ячеек MS Excel: определение понятий, примеры. Присвоение, удаление имени ячейки
- 2.11 Работа со списком в MS Excel: структура списка, ограничения, накладываемые на структуру списка. Сортировка списка по возрастанию, убыванию и нескольким признакам. Фильтры: автофильтр и расширенный фильтр. Команды для сортировки и фильтрации данных списка
- 2.12 Стандартные функции MS Excel: понятие функции, синтаксис записи функции, вставка вложенных функций. Категории функций
- 2.13 Статистические функции табличного процессора MS Excel: назначение, перечень (привести пример не менее 7 функций), список аргументов
- 2.14 Матричные операции в MS Excel: создание матриц, окончание ввода формул, изменение формулы, стандартные функции
- 2.15 Логические функции табличного процессора MS Excel: назначение, перечень, список аргументов. Таблица истинности для функций И, ИЛИ, НЕ. Создание сложного условия
- 2.16 Построение рядов данных в MS Excel: использование маркера заполнения, команды Прогрессия, формул, параметров автозаполнения.
- 2.17 Форматирование листов и данных таблицы: понятие, числовые форматы, копирование параметров форматирования одних ячеек в другие



2.18 Условное форматирование ячеек в табличном процессоре MS Excel: назначение, расположение командной кнопки, набор правил форматирования, изменение параметров форматирования, управление правилами форматирования

2.19 Консолидация табличных данных в MS Excel: понятие, варианты. Консолидация по формуле и расположению: отличия, способы выполнения

2.20 Операции с рабочими листами в MS Excel: добавление, удаление, копирование, переименование, цвет ярлычка, подложка. Одновременный просмотр различных частей листа. Закрепление областей листа

2.21 Диаграммы табличного процессора MS Excel: назначение, типы, способы построения. Элементы диаграммы, способы форматирования диаграмм.

2.22 Технология создания презентаций и мультимедийного контент для слайдов;

2.23 Принципы разработки инфографики;

2.24 Язык среды MathCad. Выполнение арифметических операций в MathCAD. Htlfrnjhs MathCad. Встроенные функции системы MathCAD

2.25 Создание ранжированной переменной. Построение графиков функций в системе MathCAD

2.26 MathCAD: ввод матриц и векторов. Выполнение операций над матрицами и векторами.

2.27 Организация ветвлений в MathCAD

2.28 Построение рядов данных. Решение уравнений и систем уравнений.в MathCAD.

### Раздел 3. Компьютерные сети

3.1 Основы компьютерных сетей

3.2 Возможности популярных WEB-сервисов

3.3 Способы создания контента для блогов и социальных сетей

### Раздел 4. Основы защиты информации

4.1 Методы и средства защиты информации

4.2 Понятия защищаемой информации, защиты информации, утечки информации  
Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности

4.3 Инженерно-технические методы и средства защиты информации

4.4 Программные и программно-аппаратные методы и средства обеспечения информационной безопасности.

4.5 Вирусы и средства борьбы с ними.

4.6 Основы информационной безопасности;

4.7 Способы защиты информации;

4.8 Основы авторского права и типы лицензий.

### 3.7. Перечень типовых простых практических заданий к экзамену (для оценки умений)

1. Решить систему линейных уравнений средствами MS Excel

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

2. Дана матрица

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

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

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

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

Вместо ? найдите значения, используя стандартные функции.

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

Рост цен на муку (руб.)						
Город	Январь	Февраль	Март	Минимальное значение	Максимальное значение	Среднее значение
Ангарск	*	*	*	?	?	?
Иркутск	*	*	*	?	?	?
Шелехов	*	*	*	?	?	?
Всего	?	?	?			
Сумма значений, больше 20	?	?	?			
Сумма значений, больше 18 и меньше 23	?	?	?			

4. Даны два целых числа А и В. Вывести в порядке убывания все целые числа между А и В (включая числа А и В), а также количество N этих чисел.

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

1. Создать автоматическое оглавление для указанного текста;
2. Создать разные колонтитулы для разных разделов текста;
3. Отформатировать документ в соответствии с требованиями нормоконтроля;
4. Улучшить таблицу;
5. Создать диаграмму для указанных данных;
6. Создать сводную таблицу, отображающую необходимые данные.

## 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 спланированных оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Контрольная работа (КР)	Контрольные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Вариантов КР по теме не менее двух. Во время выполнения КР пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения КР, доводит до обучающихся: тему КР, количество заданий в КР, время выполнения КР
Творческое задание	Темы и перечень должны быть выложены в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС и доступны обучающемуся. Творческое задание должно быть выполнено в установленный преподавателем срок. Результат выполнения творческого задания отправляется на проверку по средствам информационно-образовательной среды. Оценка за выполнение творческого задания, а также комментарии и рекомендации преподавателя фиксируются в информационно-образовательной среде.

Тест	<p>Тестирование с применением компьютерных технологий проводится по окончании каждого семестра и по окончании изучения дисциплины и (или) в течение года по завершению изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности). Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине. Структура фонда тестовых заданий по дисциплине, структуры тестов по итогам каждого семестра и итогового теста по дисциплине и типовые примеры тестов приведены в разделе 3 данного документа.</p> <p>Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации, как в форме зачета, так и в форме экзамена.</p> <p>Описание требований, выполнение которых необходимо для успешного выполнения теста: тематика теста; перечень знать, уметь, владеть; виды и количество предъявляемых обучающемуся тестовых заданий; проходной балл; критерии оценки; норма времени; дополнительные требования, включая необходимость использования справочных таблиц и проч.</p> <p>Тесты для самоконтроля обучающихся по разделам дисциплины, сформированы их из материалов фонда тестовых заданий дисциплины. Требования к тестам для самоконтроля аналогичны требованиям к итоговым тестам по семестрам и дисциплине в целом</p>
Тренажер	Преподаватель организует доступ к тренажеру «Архитектура компьютера» и объясняет правила работы с программой. По окончании работы с тренажером преподаватель проверяет и фиксирует результат в информационно-образовательной среде.
Защита лабораторной работы	Результат выполнения лабораторной работы отправляется на проверку по средствам информационно-образовательной среды. Оценка за выполнение лабораторной работы, а также комментарии и рекомендации преподавателя фиксируются в информационно-образовательной среде.

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме экзамена) 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 для оценки знаний;
- перечень типовых простых практических заданий для оценки умений;
- перечень типовых практических заданий для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов и перечни типовых практических заданий разного уровня сложности к экзамену обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

### **Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена с применением компьютерных технологий и оценивания результатов обучения**

При проведении промежуточной аттестации в форме тестирования (компьютерные технологии) обучающемуся для получения оценки за экзамен необходимо в течение 40 минут пройти тестирование. В тест входит 18 вопросов. Дается две попытки. Оценка выставляется по высшему баллу. Для положительной оценки необходимо получить оценку не менее 70%. Если студента устраивает полученная оценка после первой попытки, вторую можно не проходить!

Следующие критерии оценивания

Шкалы оценивания	Критерии оценивания, %
«отлично»	Обучающийся при тестировании набрал 100-90
«хорошо»	Обучающийся при тестировании набрал 89-80
«удовлетворительно»	Обучающийся при тестировании набрал 79-70
«неудовлетворительно»	Обучающийся при тестировании набрал 69-0

### **Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена (устно) и оценивания результатов обучения**

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам. Билеты составлены таким образом, что в 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; три практических задания: два из них для оценки умений (выбираются из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); третье 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 КриЖТ ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

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.

### Образец экзаменационного билета

 20_-20_ учебный год	Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «Информатика»  <i>профиль «Управление эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом электроподвижного состава»</i> 2 семестр	Утверждаю: Заведующий кафедрой «ОПД» КриЖТ ИрГУПС _____
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операции с рабочими листами в MS Excel: добавление, удаление, копирование, переименование, цвет ярлычка, подложка. Одновременный просмотр различных частей листа. Закрепление областей листа</li> <li>2. Основы компьютерных сетей</li> <li>3. Даны два целых числа А и В. Вывести в порядке убывания все целые числа между А и В (включая числа А и В), а также количество N этих чисел</li> <li>4. Создать разные колонтитулы для разных разделов текста</li> <li>5 Создать диаграмму для указанных данных</li> </ol>		