

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ  
(СамГУПС)**

**Дополнительные разделы информатики  
рабочая программа дисциплины (модуля)**

Кафедра	<b>Прикладная математика, информатика, информационные системы</b>
Направление подготовки	<b>27.03.01 Стандартизация и метрология</b>
Направленность (профиль)	<b>Метрология и метрологическое обеспечение</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Объем дисциплины	<b>6 ЗЕТ</b>

**Самара 2016**

<b>1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>1.1. Цели освоения дисциплины (модуля)</b>	
Целями освоения дисциплины является получение навыков алгоритмизации и программирования с использованием языков высокого уровня (на примере Pascal); освоение системы управления базами данных MS Access; создание простейших WEB - страниц	
<b>1.2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)</b>	
<b>ОПК-1:</b> способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	основные способы получения, хранения и обработки информации
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	основные инструментальные средства получения, хранения и обработки информации
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	основы работы на ПЭВМ, основы работы с прикладным программным обеспечением, методами защиты информации
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	использовать компьютер для выполнения простейших расчетов в своей профессиональной деятельности
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	применять адаптированные программные пакеты для обработки информации в профессиональной сфере
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	в полной мере представлять возможности использования компьютера в своей деятельности, обосновывать предложения для их совершенствования
<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	техническими и программными средствами реализации информационных процессов
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	стандартными пакетами прикладных программ для решения практических задач
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	основными методами работы с прикладными программными средствами
<b>ПК-22:</b> способность производить сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования средств измерения, контроля и испытаний	
<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	основные источники информации, регламентирующей вопросы проектирования средств измерения, контроля и испытаний
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	основные виды и процедуры обработки информации
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	модели и методы решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений);
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	определять оптимальные приемы работы с информационно-коммуникационными технологиями в зависимости от решаемой задачи
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	использовать возможности программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием декларативного языка статических экспертных систем, экспертных систем реального времени
<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	навыками сбора, обработки и анализа информации о надежности средств измерений
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств
<b>1.3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>	
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</b>	
<b>Знать:</b>	
Основы теории информации, технические и программные средства реализации информационных технологий, современные языки программирования, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования, глобальные и локальные компьютерные сети, принципы защиты информации.	

<b>Уметь:</b>																							
Применять с информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения.																							
<b>Владеть:</b>																							
Основными методами работы с аппаратной и программной частью ЭВМ, прикладными программными средствами, способами защиты информации																							
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>																							
<b>Код дисциплины</b>		<b>Наименование дисциплины</b>														<b>Коды формируемых компетенций</b>							
<b>2.1 Осваиваемая дисциплина</b>																							
Б1.В.ОД.6		Дополнительные разделы информатики														ОПК-1, ПК-22							
<b>2.2 Предшествующие дисциплины</b>																							
		Школьные дисциплины информатики и математики																					
<b>2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины</b>																							
Б1.Б.10		Информатика														ОПК-1, ПК-22							
Б1.Б.11		Инженерная и компьютерная графика														ОПК-1, ПК-22, ПК-24							
<b>2.4 Последующие дисциплины</b>																							
Б2.П.2		Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)														ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-13, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22							
<b>3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b>																							
3.1 Объем дисциплины (модуля)														6 ЗЕТ									
3.2 Распределение академических часов по семестрам (для офо)/курсам( для зфо) и видам учебных занятий																							
<b>Вид занятий</b>		<b>№ семестра (для офо) / курса ( для зфо)</b>																					
		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		<b>Итого</b>	
		УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РП	УП	РПД	УП	РПД	УП	РП	УП	РПД	УП	РПД
<b>Контактная работа:</b>				54	54	36	36															90	90
<i>Лекции</i>				36	36	18	18															54	54
<i>Лабораторные</i>				18	18	18	18															36	36
<i>Практические</i>																							
<i>Консультации</i>																							
<i>Инд. работа</i>																							
<b>Контроль</b>						36	36															36	36
<b>Сам. работа</b>				54	54	36	36															90	90
<b>ИТОГО</b>				108	108	108	108															216	216
3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося																							
<b>Форма контроля</b>		<b>Семестр (офо)/ курс(зфо)</b>		<b>Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося</b>																			
				Вид работы														Нормы времени, час					
<b>Экзамен</b>		<b>3</b>		Подготовка к лекциям														27					
				Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям														36					
<b>Зачет</b>		<b>2</b>		Подготовка к зачету														9					
				Выполнение курсового проекта																			
<b>Курсовой проект</b>				Выполнение курсовой работы																			
				Выполнение контрольной работы														18					
<b>Курсовая работа</b>		<b>2,3</b>		Выполнение контрольной работы																			
				Выполнение РГР																			
<b>Контрольная работа</b>		<b>2,3</b>		Выполнение РГР																			
				Выполнение реферата/эссе																			
<b>РГР</b>				Выполнение реферата/эссе																			
<b>Реферат/эссе</b>																							

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ								
Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / курс	К-во ак. часов	Компетенции	Литература	Часы в интерактивной форме	
							К-во ак. часов	Форма занятия
	<b>Раздел 1. Основы программирования (на примере языка Pascal)</b>							
1.1	Этапы решения задач помощью ПК. Основы алгоритмического языка Pascal. Типы данных. Основные операторы языка программирования Pascal. Блок-схемы алгоритмов.	Лек.	2	4	ОПК-1, ПК-22	Л1.1 Л2.2 Л2.4	1	Лекция-презентация
	<b>Раздел 2. Интегрированная среда программирования Turbo Pascal</b>							
2.1	Знакомство с оболочкой Turbo Pascal (FreePascal, PascalABC). Запуск, компиляция, отладка и выполнение программы. Основные типы ошибок компиляции.	Лек.	2	2	ОПК-1, ПК-22	Л1.1 Л2.2 Л2.4	1	Лекция-презентация
	<b>Раздел 3. Работа со структурированными типами данных. Одномерные и многомерные массивы</b>							
3.1	Использование операторов цикла при работе с одномерными массивами. Базовые алгоритмы обработки двумерных массивов	Лек.	2	4	ОПК-1, ПК-22	Л1.1 Л2.2 Л2.4	1	Лекция-презентация
3.2	Обзор методов сортировки массивов.	Лек.	2	4	ОПК-1, ПК-22	Л1.1 Л2.2 Л2.4	1	Лекция-презентация
3.3	Выполнение индивидуальных заданий по работе с двумерными массивами.	Лаб.	2	4	ОПК-1, ПК-22	Л1.1 Л2.2 Л2.4 М.2	1	Выполнение заданий по образцу. Отчет по лабораторной работе
	<b>Раздел 4. Работа со структурированными типами данных. Строка.</b>							
4.1	Понятие строки. Описание переменных строкового типа. Основные процедуры и функции для работы со строками. Алгоритмы решения задач обработки строковых величин.	Лек.	2	4	ОПК-1, ПК-22	Л1.1 Л2.2 Л2.4	1	Лекция-презентация
4.2	Выполнение индивидуальных заданий по работе со строковыми величинами.	Лаб.	2	2	ОПК-1, ПК-22	Л1.1 Л2.2 Л2.4 М.2		
	<b>Раздел 5. Работа со структурированными типами данных. Записи.</b>							
5.1	Понятие записи в языке Pascal. Описание данных типа запись на языке программирования Pascal. Базовые алгоритмы обработки записей.	Лек.	2	4	ОПК-1, ПК-22	Л1.1 Л2.2 Л2.4		
5.2	Выполнение индивидуальных заданий по работе с записями	Лаб.	2	2	ОПК-1, ПК-22	Л1.1 Л2.2 Л2.4 М.2		

	<b>Раздел 6. Работа со структурированными типами данных. Файлы.</b>							
6.1	Типы файловых переменных. Основные процедуры и функции обработки файлов. Особенности работы с текстовыми файлами	Лек.	2	4	ОПК-1, ПК-22	Л1.1 Л2.2 Л2.4		
6.2	Выполнение индивидуальных заданий по работе с файлами.	Лаб.	2	2	ОПК-1, ПК-22	Л1.1 Л2.2 Л2.4 М.2	1	Выполнение заданий по образцу. Отчет по лабораторной работе
	<b>Раздел 7. Процедуры и функции.</b>							
7.1	Понятие процедуры и функции. Описания, вызовы, параметры, область действия переменных. Фактические и формальные параметры. Локальные и глобальные переменные. Примеры использования процедур и функций в процедурном программировании.	Лек.	2	4	ОПК-1, ПК-22	Л1.1 Л2.2 Л2.4	1	Лекция-презентация
7.2	Выполнение индивидуальных заданий с использованием процедур и функций. /Лаб/	Лаб.	2	4	ОПК-1, ПК-22	Л1.1 Л2.2 Л2.4 М.2	1	Выполнение заданий по образцу. Отчет по лабораторной работе
	<b>Раздел 8. Графический режим работы в языке Pascal.</b>							
8.1	Графические возможности Turbo Pascal . Инициализация графического режима. Основные процедуры построения графических примитивов. Графические установки. Создание коллажей.	Лек.	2	4	ОПК-1, ПК-22	Л1.1 Л2.2 Л2.4	1	Лекция-презентация
8.2	Спрайты. Основные приемы создания анимированных изображений.	Лек.	2	2	ОПК-1, ПК-22	Л1.1 Л2.2 Л2.4	1	Лекция-презентация
8.3	Выполнение индивидуальных заданий по созданию графических изображений.	Лаб.	2	4	ОПК-1, ПК-22	Л1.1 Л2.2 Л2.4 М.2	1	Выполнение заданий по образцу. Отчет по лабораторной работе
	<b>Раздел 9. Самостоятельная работа</b>							
9.1	Подготовка к лекциям	Ср	2	18	ОПК-1, ПК-22	Л1.1 Л2.2 Л2.4		
9.2	Подготовка к лабораторным работам.	Ср	2	18	ОПК-1, ПК-22	Л1.1 Л2.2 Л2.4 М.2		
9.3	Подготовка к зачету	Ср	2	9	ОПК-1, ПК-22	Л1.1 Л2.2 Л2.4 М.2		
9.4	Выполнение контрольной работы	Ср	2	9		Л1.1 Л2.2 Л2.4 М.2		
	<b>Раздел 10. Введение в технологию баз данных</b>							
10.1	Основные понятия и классификация БД.	Лек.	3	6	ОПК-1, ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.3	2	Лекция-презентация

	Нормализация отношений. Типы связей. Структура простейшей базы данных. Свойства полей. Типы данных. Безопасность баз данных. Базы данных и системы управления базами данных на примере СУБД MS Access.							
10.2	Создание таблиц базы данных. Организация межтабличных связей. Создание запросов. Создание форм и отчетов. Выполнение индивидуальных заданий по созданию объектов и документов в СУБД MS Access.	Лаб.	3	4	ОПК-1, ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.3 М.1		
10.3	Разработка инфологической модели базы данных конкретной предметной области. Нормализация БД. Создание схемы данных (на примере СУБД MS Access)	Лаб.	3	6	ОПК-1, ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.3 М.1	2	Выполнение заданий по образцу, отчет, собеседование
	<b>Раздел 11. Язык разметки гипертекста HTML.</b>							
11.1	Язык разметки гипертекста HTML. Основные элементы языка (теги). Атрибуты тегов.	Лек.	3	8	ОПК-1, ПК-22	Л1.1 Л2.1 М.3	2	Лекция-презентация
11.2	Основы разработки HTML-страниц.	Лек.	3	4	ОПК-1, ПК-22	Л1.1 Л2.1 М.3		
11.3	Выполнение индивидуальных заданий по созданию HTML-страниц.	Лаб.	3	8	ОПК-1, ПК-22	Л1.1 Л2.1 М.3	2	Выполнение заданий по образцу, отчет, собеседование
	<b>Раздел 12. Самостоятельная работа</b>							
12.1	Подготовка к лекциям	Ср	3	9	ОПК-1, ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.3 М.1 М.3		
12.2	Подготовка к лабораторным работам	Ср	3	18	ОПК-1, ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.3 М.1 М.3		
12.3	Выполнение контрольной работы	Ср	3	9		Л1.1 Л2.1 Л2.3 М.1 М.3		

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Основными этапами формирования компетенций в рамках дисциплин выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем учебных занятий), которые отражены в разделе 4.

#### Матрица оценки результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели оценивания компетенций)	Оценочные средства/формы контроля			
		Контрольная работа	Отчет по лаб. работе	Собеседование	Зачет/ Экзамен
ОПК-1	знает	+	+	+	+
	умеет	+	+		+
	владеет	+	+		+
ПК-22	знает	+	+	+	+
	умеет	+	+		+
	владеет	+	+		+

<p><b>5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования</b></p>
<p><b>5.2.1. Критерии формирования оценок по выполнению контрольных работ</b></p> <p>«Зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием, выданным для выполнения контрольной работы. Обучающийся свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи. Работа выполнена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями</p> <p>«Не зачтено» - ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 всей работы и не может объяснить полученные результаты</p>
<p><b>5.2.2. Критерии формирования оценок по защите результатов выполнения лабораторных работ</b></p> <p>«Отлично» (5 баллов) – Задание по работе выполнено в полном объеме. Студент свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи. Отчет выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями</p> <p>«Хорошо» (4 балла) – Задание по работе выполнено в полном объеме. Качество оформления отчета к работе не полностью соответствует требованиям</p> <p>«Удовлетворительно» (3 балла) – Студент правильно выполнил задание к работе. Составил отчет в установленной форме, представил решения большинства заданий, предусмотренных в работе. Студент не может полностью объяснить полученные результаты</p> <p>«Неудовлетворительно» (2 балла) – студент не выполнил все задания работы и не может объяснить полученные результаты</p>
<p><b>5.2.3. Критерии формирования оценок по собеседованию</b></p> <p>«Отлично» (5 баллов) – Студент точно ответил на контрольные вопросы</p> <p>«Хорошо» (4 балла) – Студент ответил на вопросы, испытывая небольшие затруднения.</p> <p>«Удовлетворительно» (3 балла) – Студент не может полностью ответить на контрольные вопросы</p> <p>«Неудовлетворительно» (2 балла) – Студент не может ответить на контрольные вопросы</p>
<p><b>5.2.4. Критерии формирования итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета:</b></p> <p>«Зачтено» - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.</p> <p>«Не зачтено» - выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки</p>
<p><b>5.2.5. Критерии формирования оценок по экзамену</b></p> <p>«Отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.</p> <p>«Хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.</p> <p>«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.</p> <p>«Неудовлетворительно» (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.</p>

### 5.3 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

#### ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ И ЭКЗАМЕНУ

##### *Вопросы для подготовки к экзамену (2 семестр):*

1. Понятие алгоритма и свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Примеры.
2. Понятие рекурсии. Рекурсивные алгоритмы: определение и виды рекурсии. Примеры рекурсивных алгоритмов различных видов. Реализация рекурсии и использование стека. Рекурсия и итерация. Примеры, сравнение.
3. Формализация понятия алгоритма: машина Тьюринга. Представление машин Тьюринга с помощью диаграмм. Табличное представление программ машины Тьюринга.
4. Сравнение. Примеры. Композиция машин Тьюринга. Связь с методами разработки алгоритмов.
5. Методы разработки алгоритмов. Суперпозиция, итерация и рекурсия.
6. Проблема алгоритмической разрешимости. Примеры алгоритмически неразрешимых задач.
7. Вычислимые функции. Базовый набор функций и операции над функциями: суперпозиция, примитивная рекурсия, минимизация. Примеры.
8. Формализация понятия алгоритма: нормальные алгорифмы Маркова, определение и выполнение. Примеры.
9. Понятие сложности задачи и классы сложности задач. Типы задач. Понятие сводимости, полиномиальная сводимость.
10. Синтаксис языка Pascal. Алфавит языка.
11. Структура программы на языке Turbo Pascal.
12. Переменные. Применение переменных в языке Pascal.
13. Основные операторы: оператор присваивания, операторы ввода, вывода. Форматированный вывод. Запись комментариев.
14. Стандартные типы данных.
15. Полная и сокращенная запись условного оператора (IF...THEN...ELSE).
16. Оператор безусловного перехода (GOTO). Метки.
17. Операторы цикла.
18. Строковые величины (STRING). Процедуры и функции работы со строковыми величинами.
19. Одномерные числовые массивы и способы их обработки.
20. Методы сортировки одномерных числовых массивов.
21. Двумерные массивы. Обработка двумерных массивов.
22. Множества. Операции над множествами.
23. Процедуры и функции. Входные и выходные параметры. Формальные и фактические параметры.
24. Работа с файлами в Turbo Pascal. Доступ к файлам. Инициация файла. Процедуры и функции для работы с файлами. Текстовые файлы. Типизированные файлы. Нетипизированные файлы.
25. Структурированный тип данных – записи.
26. Текстовый и графический режимы работы дисплейного адаптера. Инициализация графического режима.
27. Использование библиотеки Graph. Определение максимальных координат экрана и текущих координат указателя, перемещение указателя
28. Функции и процедуры изображения точек, линий, прямоугольников, многоугольников, параллелепипедов, ломаных.
29. Процедуры изображения дуг, окружностей, эллипсов.
30. Центральные и экранные координаты. Перевод центральных координат в экранные.
31. Процедуры работы с динамической памятью (модуль System): GetMem, FreeMem, BlockRead, BlockWrite. Указатели.
32. Динамические структуры данных: списки, стеки, очереди, деревья.
33. Понятие типа данных. Представление данных в памяти компьютера. Рекурсивные типы данных: определение, примеры.
34. Операции над линейными списками: создание списков, включение элементов в списки.
35. Поиск элементов списков, сравнение списков. Операции над линейными списками:
36. Удаление элементов списков. Операции над бинарными деревьями: включение вершины в дерево.
37. Обход деревьев, подсчет числа вершин в дереве. Подсчет числа вершин, удовлетворяющих заданному условию. Удаление вершины дерева.
38. Понятие графа. Способы представления графов. Операции над графами: добавление вершины, добавление дуги. Операции над графами: поиск вершины, удаление вершины, удаление дуги. Примеры алгоритмов на графах (поиск кратчайшего пути, поиск циклов, алгоритм построения остовного дерева, выделения связанных компонентов...).
39. Формальные языки и грамматики. Определение языка, описание языка. Понятие грамматики. Классификация формальных языков. Описание синтаксиса языка с помощью синтаксических диаграмм. Описание синтаксиса языка с помощью металингвистических формул. Примеры.
40. Сортировка и поиск. Сортировка массивов простыми включениями. Сортировка массивов простым выбором. Алгоритм быстрой сортировки.
41. Алгоритмы внешней сортировки. Сортировка последовательных файлов с использованием двух файлов (двухпутевое сбалансированное слияние файлов). Фибоначчиева сортировка.
42. Понятие хеширования. Построение хеш-функции. Разрешение коллизий, линейное рехеширование, случайное рехеширование. Разрешение коллизий: метод цепочек.



**Вопросы для подготовки к зачету (3 семестр):**

**Базы данных и СУБД**

1. Определение и назначение БД. Системы управления базами данных – СУБД.
2. Информационная модель данных.
3. Модели БД.
4. Типы связей в БД.
5. Нормализация БД.
6. Этапы проектирования БД.
7. Основные характеристики СУБД Access.
8. Основные компоненты СУБД Access.
9. Типы данных СУБД Access.
10. Создание таблиц в Access.
11. Схема данных в Access.
12. Модификация структуры БД.
13. Запросы в Access. Типы запросов. Процедура создания запросов.
14. Условия отбора записей.
15. Формы в Access. Процедура создания формы.
16. Отчеты в Access.

**Основы языка разметки HTML**

1. История развития сервиса WWW.
2. Общие понятия сайта. Этапы создания сайта.
3. Виды тегов. Правила написания атрибутов и тегов.
4. Основные теги разметки.
5. Логические и физические стили, их применение.
6. Задание параметров текста. Выравнивание текста.
7. Создание маркированных, нумерованных списков и списков определений. Создание вложенных списков.
8. Создание линий. Вставка спецсимволов.
9. Назначение графического фона и задание цвета страницы.
10. Создание таблиц. Тег создания таблицы и его атрибуты. Тег создания строк и его атрибуты. Тег создания ячеек и его атрибуты.
11. Объединение ячеек таблицы. Тег создания заголовков таблицы. Вставка таблицы в ячейку таблицы.
12. Табличная верстка сайта.
13. HTML формы: создание форм, элементы форм.
14. Гиперссылки: виды ссылок, правила создания.
15. Вставка рисунка. Атрибуты тега `img`.
16. Создание таблицы стилей для страницы.
17. Создание стиля для тега.
18. Создание стиля для всего сайта.
19. Блочная модель сайта (блочная верстка). Стили для блоков. Слои. Создание выпадающего меню.
20. Создание сайта с помощью специальных программных средств
21. Вставка видеофайлов, звуковых файлов.
22. Размещение Web-сайта на сервере, поддержка и развитие сайта
23. Размещение сайта на хостинге. Регистрация сайта в поисковых системах и тематических каталогах.
24. Поддержка и регулярные обновления (развитие) сайта.

**ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

**Контрольная работа №1 "Построение графика функции средствами языка Pascal"**

( типовые задания )

Контрольная работа оформляется в текстовом редакторе Word. Должна содержать: задание, постановку, блок-схему, листинг программы, результат работы программы (значения аргумента и функции и график функции)

**Вариант 1**

Разработать постановку, алгоритм и составить программу построения графика функции на отрезке  $[1.3, y]$   $f(g)=4^g+g^2$  выделив шаг, где имеются корни двойной линией .

**Вариант 2**

Разработать постановку, алгоритм и составить программу построения графика функции на отрезке  $[0.3, p]$  выделив шаг, где имеются корни треугольником  $f(j) = \ln j - 5j$

### Вариант 3

Разработать постановку, алгоритм и составить программу построения графика функции на отрезке  $[1, 2.8]$  выделив шаг, где имеются корни закрашиванием области между функцией и осью абсцисс.  $f(k) = e^k - 2k^2$

### Вариант 4

Разработать постановку, алгоритм и составить программу построения графика функции на отрезке  $[a, 3.1]$  выделив шаг, где имеются корни тройной линией.  $f(z) = 3^2z - 4z$

### Вариант 5

Разработать постановку, алгоритм и составить программу построения графика функции на отрезке  $[1.3, y]$  выделив шаг, где имеются корни двойной линией.  $f(g) = 4^g + g^2$

## Контрольная работа №2 "Создание многотабличной базы данных"

Средствами системы управления базами данных MSAccess самостоятельно создайте базу данных **Кадры** некоторого предприятия (организации). Базу данных сохраните под именем Kadry\_FIO, где FIO – ваши инициалы.

База данных должна состоять из 4-х таблиц, имеющих следующую структуру:

#### 1) Таблица 1

Имя поля	Тип поля
Код работника	Числовой (ключ)
Фамилия	Текстовый
Имя	Текстовый
Отчество	Текстовый
Год рождения	Текстовый
Пол	Текстовый
Адрес	Текстовый
Домашний телефон	Текстовый
Код структурного подразделения	Числовой
Код должности	Числовой

#### 2) Таблица 2

Имя поля	Тип поля
Код работника	Числовой (индексированное поле, совпадения допускаются)
Дата приказа	Дата
Тип приказа	Текстовый

#### 3) Таблица 3

Имя поля	Тип поля
Код должности	Числовой (ключ)
Должность	Текстовый
Разряд	Числовой
Оклад	Числовой

#### 4) Таблица 4

Имя поля	Тип поля
Код структурного подразделения	Числовой (ключ)
Наименование подразделения	Текстовый

В **Таблице 2** отображаются все даты приказов, связанные с поступлением на работу, любыми поощрениями и порицаниями, увольнением работника. Значение поля **Тип приказа** может быть:

- приём на работу,
- поощрение,
- выговор;
- увольнение.

При заполнении таблиц предполагается, что на предприятии (в организации) существуют как минимум два подразделения (отдела). За подразделением (отделом) закреплены две и более одинаковые должности (ставки одного размера).

Например: Петров А.В. – менеджер, оклад 17000 руб., Сидоров И.И. – менеджер, оклад 21000 руб.

Исходя из указанных предположений, количество записей в **Таблице 1** должно быть не менее 10.

Порядок выполнения задания:

1. Создайте структуру 4-х и более таблиц (в зависимости от особенностей функционирования вашей организации).
2. Создайте схему базы данных.
3. Заполните таблицы конкретными данными.
4. Создайте запрос на выборку работников организации старше заданного года рождения (можно выбрать любой год рождения).
5. Создайте запрос на выборку работников, принятых в текущем году.
6. Создайте запрос на выборку работников, имеющих поощрения.
7. Создайте запрос на выборку работников, имеющих выговоры.
8. Создайте перекрестный запрос о средней заработной плате по должностям работников разных отделов (подразделений).
9. Создайте отчет по сотрудникам каждого отдела (подразделения).
10. Создайте отчет по сотрудникам каждого отдела (подразделения), имеющим поощрения.

## ТЕСТЫ

### *Примерные тестовые вопросы*

1. Отметьте, из каких элементов состоит алгоритмический язык.
  - a) Выражения
  - b) Символы
  - c) Слова
  - d) Операторы
  - e) Элементарные конструкции
2. Что из ниже перечисленного НЕ входит в набор основных символов Турбо Паскаля?
  - a) латинские строчные и прописные буквы
  - b) служебные слова
  - c) десять цифр 0..9
  - d) русские строчные и прописные буквы
  - e) знак подчеркивание
3. Какие из типов относятся к стандартным?
  - a) Целый
  - b) Интервальный
  - c) Символьный
  - d) Логический
  - e) Перечисляемый
4. Что такое массив?
  - a) Ограниченная упорядоченная совокупность однотипных величин
  - b) Ограниченная совокупность различных элементов
  - c) Совокупность ограниченного числа логически связанных компонент, принадлежащих к разным типам
5. Какое из ниже перечисленных выражений не может быть выражением-константой?
  - a)  $\text{Ord}('Z') - \text{Ord}('A') + 1$
  - b)  $['0'..'9']$
  - c)  $\text{Blink} + \text{Red} * 16 + \text{func}(\text{White})$

- d)  $80 - \text{Length}(\text{Error}) \text{ div } 2$   
 e)  $(\text{Max} - \text{Min}) \text{ div } 2$

6. Какое из следующих описаний переменных является ошибочным?

- a) *Operator: (plus, minus, times);*  
 b) *Matrix: array[1..10, 1..10] of Real;*  
 c) *Done, Error: boolean;*  
 d) *I, J, K: integer;*

7. Укажите приоритет операций в языке Паскаль.

- a) *Операции типа сложения: +, -, or, xor*  
 b) *Операции отношения: =, <>, <, >, <=, >=, in*  
 c) *Унарная операция not, унарный минус -, взятие адреса @*  
 d) *Операции типа умножения: \*, /, div, mod, and, shl, shr*

8. Какой оператор не относится к группе операторов ввода-вывода языка Паскаль?

- a) *Read(A1, A2, ... AK);*  
 b) *WriteLn(A1, A2, ... AK);*  
 c) *PrintLn;*  
 d) *ReadLn;*

9. Какой оператор определяет равенство двух значений?

- a)  $=$   
 b)  $==$   
 c)  $:=$   
 d)  $:=$

10. В каком из условных операторов допущена синтаксическая ошибка?

- a) *if B = 0 then WriteLn('Деление на ноль невозможно.');*  
 b) *if a > b then max := a else max := b;*  
 c) *if (a > b) and (b > 0) then c := a + b;*  
 d) *if a < b then min := a; else min := b;*

#### 5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

##### Описание процедуры оценивания «Экзамен».

Экзамен принимается ведущим преподавателем по данной учебной дисциплине.

Экзамен принимается устно по экзаменационным билетам. Экзаменационный билет содержит 2 – вопроса включающих в себя два теоретических вопроса из первого раздела и второго раздела п. 4.

При проведении устного экзамена обучающемуся предоставляется 30 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на устном экзамене не должен превышать 0,35 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

##### Описание процедуры оценивания «Зачет».

Зачет принимается ведущим преподавателем по данной учебной дисциплине. Зачет принимается устно в форме ответа на предварительно заданные два вопроса по основным темам лекционных, практических занятий. Также при аттестации по зачету учитывается объем и качество выполненных практических работ, активность студента при опросах и прочих формах итеративного взаимодействия во время проведения занятий в семестре. При проведении устного зачета обучающемуся предоставляется 30 минут на подготовку. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

##### Описание процедуры оценивания «Контрольная работа»

По результатам проверки контрольной работы обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание контрольной работы не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать контрольную работу с учетом замечаний.

Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

##### Описание процедуры оценивания «Отчет по выполнению лабораторной работы»

Оценивание итогов лабораторной работы проводится преподавателем, ведущим лабораторные работы.

По результатам проверки лабораторной работы обучающийся допускается к оценке работы при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;

– оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание выполненной работы не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты отчета, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты.

Отчет по лабораторной работе представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя.

Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

#### **Описание процедуры оценивания «Собеседование»**

Собеседование организуется в ходе принятия отчетов по лабораторным работам и представляет собой специальную беседу преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной. Собеседование рассчитано на выявление объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и др.

Проблематика, выносимая на собеседование, определена в заданиях для самостоятельной работы обучающихся. Во время проведения собеседования обучающийся должен уметь обсудить с преподавателем соответствующую проблематику на уровне диалога и ответить на поставленные вопросы.

### **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

#### **6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

##### **6.1.1. Основная литература**

	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во</b>
Л1.1	Симонович С.В.	Общая информатика	СПб.: Питер, 2007, 2008, 2009	159

##### **6.1.2 Дополнительная литература**

	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во</b>
Л2.1	В. А. Каймин	Информатика: учебник	М.: Проспект, 2009	29
Л2.2	Орлов С.А.	Теория и практика языков программирования: Учебник	Питер, 2013	9
Л2.3	Латыпова Р.Р.	Базы данных. Курс лекций	Москва : Проспект, 2015.	Полный текст в ЭБС BOOK.RU
Л2.4	Перминов О.Н.	Программирование на языке Паскаль	М.: Лань, 2010	10

##### **6.1.3 Методические разработки**

	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во</b>
М 1	Макарова И.С., Колотилина М.А.	Информатика. Система управления базами данных MSAccess	Самара, СамГУПС, 2015	200
М 2	Макарова И.С., Липатова М.Н.	Информатика. Основы программирования в среде Turbo Pascal	Самара, СамГУПС, 2008	185
М 3	Буркин В.В	Язык HTML и его назначение	Самара, СамГУПС, 2012	Электр.

#### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

	<b>Наименование ресурса</b>	<b>Эл.адрес</b>
Э1	НПЦ «Интуит» Информационные технологии	Intuit.ru
Э2	Система дистанционного обучения СамГУПС	do.samgups.ru/moodle

### **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных задач.

Цель самостоятельной работы - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы повысить уровень освоения компетенций, а также привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо:

-систематически посещать лекционные занятия;

- активно участвовать в обсуждении вопросов по дисциплине;
- выполнять практические задания и лабораторные работы;
- выполнить контрольную работу;
- успешно пройти все формы текущего контроля;
- успешно пройти промежуточную аттестацию (вопросы прилагаются п.5.3).

Для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо использовать: материалы лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу; ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; методические материалы; информационно-образовательную среду университета.

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться как индивидуально, так и под руководством преподавателя. Данная работа предполагает самостоятельное изучение обучающимся отдельных тем (см. п.4), дополнительную подготовку к каждому лекционному, практическому и лабораторному занятию.

Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных задач.

Цель самостоятельной работы - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы повысить уровень освоения компетенций, а также привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

Методические указания по освоению дисциплины содержатся в электронных конспектах лекций и методических указаниях к выполнению лабораторных работ, размещенных на сервере дистанционного обучения СамГУПС ([do.samgups.ru/moodle](http://do.samgups.ru/moodle))

## **8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (проектор, экран);
- методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов);
- интернет-сервисы и электронные ресурсы (электронная почта, электронные учебные и учебно-методические материалы, электронные библиотеки)

### **8.1 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

<b>8.1.1</b>	Microsoft® Office Professional 2003 Win32 Russian
<b>8.1.2.</b>	Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level
<b>8.1.3.</b>	АИС ДО MOODLE
<b>8.1.4.</b>	FreePascal,PascalABC

## **9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Компьютерные классы ВЦ СамГУПС, подключенные к сети Интернет  
 Для проведения лекций необходимо: учебная аудитория, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук или компьютер)