

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «Программное обеспечение автоматизированных систем»

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

/ Н.В. Дубив/

«31» августа 2020 г.



Рабочая программа учебной дисциплины

ПРОГРАММИРОВАНИЕ И РАБОТА НА ЭВМ

образовательной программы высшего образования –
программы специалитета

01.05.01 Фундаментальная математика и механика

Направленность:

Математическое и компьютерное моделирование механических систем

Форма обучения: очная


Рабочая программа дисциплины «Программирование и работа на ЭВМ» составлена в соответствии с учебным планом по программе специалитета «Фундаментальная математика и механика» (Математическое и компьютерное моделирование механических систем), утвержденными для

- очной формы обучения «28» августа 2020 года,
- заочной формы обучения «28» августа 2020 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Программное обеспечение автоматизированных систем» «31» августа 2020 года, протокол № 1.

Рабочую программу составил:

ст. преподаватель кафедры ПОАС



Н.Н. Соколова

Согласовано:

Заведующий
кафедрой ПОАС



Т.Р. Змызгова

Специалист
по учебно-методической работе
учебно-методического отдела



Г.В. Казанкова

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 12 зачетных единиц трудоемкости (432 академических часа)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр		
		1	2	3
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	128	48	48	32
в том числе:				
Лекции	64	24	24	16
Лабораторные работы	64	24	24	16
Практические работы	-	-	-	-
Самостоятельная работа, всего часов	304	60	168	76
в том числе:				
Подготовка к экзамену	27	-	-	27
Подготовка к зачету	36	18	18	-
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	178	42	150	49
Вид промежуточной аттестации	Зачет Экзамен	Зачет	Зачет	Экзамен
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	432	144	180	108

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Программирование и работа на ЭВМ» относится к дисциплинам обязательной части блока 1.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в средней школе.

Результаты обучения по дисциплине необходимы при выполнении разделов курсовых проектов по дисциплинам базовой части и выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины является изучение современных методов создания качественного программного обеспечения, удовлетворяющего заданным требованиям, знакомство с современными методами разработки простейших программных приложений. Формирование общепрофессиональных и специальных компетентностей посредством знакомства студентов с базовыми понятиями программирования; формирование умения анализировать поставленную задачу и на основе анализа выбирать соответствующие средства языка программирования для ее реализации.

Задачами дисциплины является изучение базовых теоретических основ и приобретение практических навыков описания алгоритмов и программирования на языке высокого уровня, способов кодирования и представления информации в цифровых устройствах, функциональной структуры ЭВМ, организации обмена данными в процессе взаимодействия компонентов вычислительной системы.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины.

- способность самостоятельно создавать и грамотно использовать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов (ОПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен *знать*:

- существующие прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов и способы их создания (ОПК-3);

уметь:

- самостоятельно создавать и грамотно использовать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов (ОПК-3);

владеть:

- навыками самостоятельного создания и грамотного использования прикладных программных средств на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов (ОПК-3);

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
			Лекции	Лабораторные работы
<i>1 семестр</i>				
Рубеж 1	1.	Модели решения функциональных и вычислительных задач.	6	4
	2.	Алгоритмизация	6	6
		Рубежный контроль № 1	-	2
Рубеж 2	3.	Языки программирования высокого уровня	6	6
	4.	Программное обеспечение и технология программирования	6	4
		Рубежный контроль № 2		2
Всего			24	24

2 семестр				
Рубеж 3	5.	Программное обеспечение и технология программирования	6	6
	6.	Прикладное программное обеспечение. MS Excel	6	4
		Рубежный контроль №3		2
Рубеж 4	7.	Прикладное программное обеспечение. MS Access	6	6
	8.	Локальные и глобальные сети. Методы защиты информации.	6	4
		Рубежный контроль № 4		2
Всего			24	24
3 семестр				
	9	Понятие информации.	4	4
Рубеж 5	10	Аппаратные и программные средства реализации информационных процессов	4	2
		Рубежный контроль № 5		2
Рубеж 6	11	Прикладное программное обеспечение	4	2
	12	Протоколы и модели интернет - взаимодействия	4	4
		Рубежный контроль № 4		2
Всего			16	16
Итого			64	64

4.2. Содержание лекционных занятий

1 семестр

Тема 1 Модели решения функциональных и вычислительных задач

Моделирование. Классификация структуры моделей. Классификация решаемых модельных задач. Постановка задачи и этапы решения задач с применением ЭВМ.

Тема 2 Алгоритмизация

Основы алгоритмизации. Понятие алгоритма. Свойства и способы описания алгоритмов. Базовые конструкции алгоритмов.

Тема 3 Языки программирования высокого уровня

Язык Турбо-Паскаль. Алфавит, данные, функции, выражение в языке Турбо-Паскаль. Структура программ. Операторы Турбо-Паскаль.

Тема 4 Программное обеспечение и технология программирования

Линейные и разветвляющие структуры. Разработка и программирование циклов. Принцип вычисления суммы, количества и произведения. Итерационные циклы. Основные задачи работы с одномерными и двумерными массивами. Подпрограммы. Механизм передачи параметров. Процедуры и функции пользователя.

2 семестр

Тема 5 Программное обеспечение и технология программирования

Обработка текстовых данных. Типизированные и нетипизированные и текстовые файлы. Подготовка исходных данных в виде файлов. Вывод данных из файла на экран в виде таблицы. Корректировка файлов.

Тема 6 Прикладное программное обеспечение. MS Excel

Обработка числовых и логических данных. Анализ и графическое представление результатов обработки данных.

Тема 7 Прикладное программное обеспечение. MS Access

Реляционная модель данных. Структуры данных, целостность данных, манипулирование данными. Система управления базами данных.

Тема 8 Локальные и глобальные сети. Методы защиты информации

Общие понятия локальных и глобальных компьютерных сетей. Программные и аппаратные компоненты вычислительных сетей. Принципы построения сети Интернета. Информационная безопасность и ее составляющие. Защита от несанкционированного вмешательства в информационные процессы.

Понятие компьютерной безопасности. Классификация и характеристика компьютерных вирусов. Специфика обработки конфиденциальной информации в компьютерных системах.

3 семестр

Тема 9 Понятие информации

Основные свойства и характеристики информации. Данные. Операции с данными. Виды данных. Кодирование данных двоичным кодом. Единицы представления, измерения и хранения данных. Основные структуры данных.

Тема 10 Аппаратные и программные средства реализации информационных процессов

Понятие и принципы работы вычислительной системы. Современный компьютер как совокупность аппаратуры и программных средств. Состав, назначение основных элементов, запоминающие устройства компьютера. Устройства ввода/вывода данных. Классификация программного обеспечения.

Тема 11 Прикладное программное обеспечение

Стандарты оформления документов. Структура документов. Форматирование документов.

Тема 12 Протоколы и модели интернет - взаимодействия

Интернет – соединения. Скорость передачи данных. Концептуальная модель World Wide Web (WWW). Основные структурные элементы HTML-

документа. Теги. Размещение графики на веб- странице. Создание таблиц, форм. Вставка фреймов. Включение CSS в HTML

4.3. Лабораторные занятия 1 семестр

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование лабораторной работы	Норматив времени, час.
1	Модели решения функциональных и вычислительных задач	Основы и методы моделирования	4
2	Алгоритмизация	Основы алгоритмизации. Графическое представление алгоритмов	6
	Рубежный контроль № 1.		2
3	Языки программирования высокого уровня	Линейный, разветвляющийся, циклический вычислительный процесс	6
4	Программное обеспечение и технология программирования	Программирование задач с одномерными и двумерными массивами	4
	Рубежный контроль № 2.		2
Всего			24

2 семестр

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование лабораторной работы	Норматив времени, час.
5	Программное обеспечение и технология программирования	Обработка текстовых данных. Корректировка файла.	6
6	Прикладное программное обеспечение. MS Excel	Технология создания электронной таблицы.	4
	Рубежный контроль №3		2
7	Прикладное программное обеспечение. MS Access	Работа с базами данных. Создание таблицы в режиме конструктора.	6
8	Локальные и глобальные сети. Методы защиты информации.	Основы проектирование локальной вычислительной сети	4
	Рубежный контроль № 4		2
Всего			24

3 семестр

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование лабораторной работы	Норматив времени, час.
9	Понятие информации	Различные подходы к измерению информации	4
10	Аппаратные и программные средства реализации информационных процессов	Системы счисления, используемые в компьютере	2
	Рубежный контроль №3		2
11	Прикладное программное обеспечение	Создание и форматирование документа.	2
12	Протоколы и модели интернет - взаимодействия	Создание веб-документа, форматирование. Вставка изображения. Гиперссылка	4
	Рубежный контроль № 4		2
	Всего		16
	Итого:		64

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционный курс базируется на пассивном методе обучения, реализующем традиционную объяснительно-иллюстративную образовательную технологию, в рамках которой студенты выступают в роли слушателей, воспринимающих учебный материал, и участвующих в дискуссиях и экспресс-опросах.

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей практической работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения лабораторных работ является самостоятельная подготовка путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале каждого лабораторного занятия.

Преподавателем запланировано применение на лабораторных занятиях технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прора-

батывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим занятиям, к рубежным контролям (для очной формы обучения), подготовку к зачету и экзамену.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице.

Рекомендуемый режим самостоятельной работы:

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.
1 семестр	
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	14
Модели решения функциональных и вычислительных задач	4
Алгоритмизация	2
Языки программирования высокого уровня	4
Программное обеспечение и технология программирования	2
Модели решения функциональных и вычислительных задач	2
Подготовка к лабораторным занятиям (по 2 часа на каждое занятие)	24
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	4
Подготовка к зачету	18
Всего:	60
2 семестр	
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	122
Программное обеспечение и технология программирования	30
Прикладное программное обеспечение. MS Excel	30
Прикладное программное обеспечение. MS Access	32
Локальные и глобальные сети. Методы защиты информации.	30
Подготовка к лабораторным занятиям (по 2 часа на каждое занятие)	24
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	4
Подготовка к зачету	18
Всего:	168
3 семестр	
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	29
Понятие информации	6
Аппаратные и программные средства реализации информационных процессов	8
Прикладное программное обеспечение	9
Протоколы и модели интернет - взаимодействия	6
Подготовка к лабораторным занятиям (по 2 часа на каждое занятие)	16
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	4
Подготовка к экзамену	27
Всего:	76
Итого:	304

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ (для очной формы обучения).
2. Отчеты студентов по лабораторным работам.
3. Банк тестовых заданий к рубежным контролям № 1 - № 4 (для очной формы обучения).
4. Список вопросов к зачету.
5. Список вопросов к экзамену.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

1 семестр

№	Наименование	Содержание				
		Распределение баллов для зачета				
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)	Посещение лекций	Выполнение лабораторных работ	Рубежный контроль № 1	Рубежный контроль № 2	Зачет
		До 24 баллов (12 * 2 балл = 24 б.)	До 30 баллов (10 * 3 баллов = 30 б.)	До 8 баллов	До 8 баллов	До 30 баллов
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета	<ul style="list-style-type: none"> - 60 и менее баллов – не зачтено (компетенции не освоены); - 61...73 – зачтено (пороговый уровень освоения компетенций); - 74...90 – зачтено (базовый уровень освоения компетенций); - 91...100 – зачтено (продвинутый уровень освоения компетенций). 				
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации (зачету) студент должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов, выполнить рубежный контроль № 1 и № 2, выполнить и защитить 10 лабораторных работ.</p> <p>Для получения зачета автоматом студенту необходимо набрать за семестр минимум 61 балл.</p> <p>По согласованию с преподавателем студенту могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активное участие на консультациях, оригинальность принятых решений в ходе выполнения лабораторных работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры и получен зачет «автоматически».</p>				

№	Наименование	Содержание
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае если к промежуточной аттестации набрана сумма менее 50 баллов, не выполнены все задания, то студенту необходимо выполнить дополнительные задания, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных лабораторных занятий.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение и защита невыполненных студентом заданий лабораторных занятий – до 2 баллов; - прохождение рубежного контроля – до 6 баллов; - выполнение письменных работ по теме, предложенной преподавателем – до 10 баллов. <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>

2 семестр

№	Наименование	Содержание				
		Распределение баллов для экзамена				
		Посещение лекций	Выполнение лабораторных работ	Рубежный контроль № 3	Рубежный контроль № 4	Зачет
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)	До 24 баллов (12 * 2б. =24 б.)	До 30 баллов (10*3б.=30 б.)	До 8 баллов	До 8 баллов	До 30 баллов
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета	<p>60 и менее баллов – неудовлетворительно; 61...73 – удовлетворительно; 74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично</p>				
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации (зачету) студент должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов, выполнить рубежный контроль № 1 и № 2, выполнить и защитить 12 лабораторных работ.</p> <p>Для получения зачета автоматом студенту необходимо набрать за семестр минимум 61 балл.</p> <p>По согласованию с преподавателем студенту могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активное участие на консультациях, оригинальность принятых решений в ходе выполнения лабораторных работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры и получен зачет «автоматически».</p>				

№	Наименование	Содержание
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае если к промежуточной аттестации набрана сумма менее 50 баллов, не выполнены все задания, то студенту необходимо выполнить дополнительные задания, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных лабораторных занятий.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение и защита невыполненных студентом заданий лабораторных занятий – до 3 баллов; - прохождение рубежного контроля – до 6 баллов; - выполнение письменных работ по теме, предложенной преподавателем – до 10 баллов. <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>

3 семестр

№	Наименование	Содержание								
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)	Распределение баллов для экзамена								
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Посещение лекций</th> <th style="width: 15%;">Выполнение лабораторных работ</th> <th style="width: 15%;">Рубежный контроль № 3</th> <th style="width: 15%;">Рубежный контроль № 4</th> <th style="width: 15%;">Экзамен</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">До 16 баллов (8 * 26. = 16 б.)</td> <td style="text-align: center;">До 24 баллов (6 * 46. = 24 б.)</td> <td style="text-align: center;">До 15 баллов</td> <td style="text-align: center;">До 15 баллов</td> <td style="text-align: center;">До 30 баллов</td> </tr> </tbody> </table>	Посещение лекций	Выполнение лабораторных работ	Рубежный контроль № 3	Рубежный контроль № 4	Экзамен	До 16 баллов (8 * 26. = 16 б.)	До 24 баллов (6 * 46. = 24 б.)	До 15 баллов
Посещение лекций	Выполнение лабораторных работ	Рубежный контроль № 3	Рубежный контроль № 4	Экзамен						
До 16 баллов (8 * 26. = 16 б.)	До 24 баллов (6 * 46. = 24 б.)	До 15 баллов	До 15 баллов	До 30 баллов						
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета	<p>60 и менее баллов – неудовлетворительно; 61...73 – удовлетворительно; 74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично</p>								
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации (экзамену) студент должен набрать не менее 50 баллов и принять активное участие в лекциях, выполнить рубежный контроль №№ 5, 6 и все лабораторные работы.</p> <p>Для получения «автоматически» экзаменационной оценки «удовлетворительно» студенту необходимо набрать за семестр минимум 68 баллов.</p> <p>По согласованию с преподавателем студенту, набравшему минимум 68 баллов, могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активное участие на консультациях, оригинальность принятых решений в ходе выполнения лабораторных работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры и выставлена за экзамен «автоматически» оценка «хорошо» или «отлично».</p>								

№	Наименование	Содержание
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае если к промежуточной аттестации набрана сумма менее 50 баллов, не выполнены все задания, то студенту необходимо выполнить дополнительные задания, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных лабораторных занятий.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение и защита невыполненных студентом заданий лабораторных занятий – до 3 баллов; - прохождение рубежного контроля – до 6 баллов; - выполнение письменных работ по теме, предложенной преподавателем – до 10 баллов. <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся в форме письменного тестирования.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии. Примерные варианты тестовых заданий для 1 - 6 рубежного контроля приведены ниже. На каждое тестирование при рубежном контроле студенту отводится 2 академических часа.

Преподаватель оценивает в баллах результаты тестирования каждого студента по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Рубежный контроль № 1 состоит из 32 вопросов, каждый из которых оценивается в 0,25 балла.

Рубежный контроль № 2 состоит из 40 вопросов, каждый из которых оценивается в 0,2 балла.

Рубежный контроль № 3 состоит из 8 вопросов, каждый из которых оценивается в 1 балл.

Рубежный контроль № 4 состоит из 13 вопросов, из которых первые 5 вопросов оцениваются в 1 балл, а оставшиеся вопросы оцениваются в 0,375 баллов.

Рубежный контроль № 5 состоит из 15 вопросов, из которых первые 14 вопросов оцениваются в 0,5 балла, а 15 вопрос оценивается в 1 балл.

Рубежный контроль № 6 состоит из 15 вопросов, из которых первые 14 вопросов оцениваются в 0,5 балла, а 15 вопрос оценивается в 1 балл.

Зачет состоит из 3 вопросов. Вопросы к зачету доводятся до студентов на последней лекции в семестре. Каждый вопрос оценивается до 10 баллов. На подготовку ответа студенту отводится 1 астрономический час.

Билеты на экзамен состоят из 2 вопросов и практического задания. Ответы на каждый вопрос оцениваются до 10 баллов, выполнение практического задания оценивается до 10 баллов. Время, отводимое студенту на подготовку к ответу на экзаменационный билет, составляет 1 астрономический час.

Результаты текущего контроля успеваемости, зачета и экзамена заносятся преподавателем в зачетно-экзаменационные ведомости, которые сдаются в организационный отдел института в день зачета и экзамена, а также выставляются в зачетную книжку студента.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей, зачета и экзамена

Примерные вопросы для рубежных контролей

Примеры тестовых заданий для рубежного контроля №1

1. Назовите основные типы данных
2. Из чего состоит любое выражение? К чему сводится любое выражение?
3. В чем различие между выражением и инструкцией?
4. Перечислите операторы сравнения.
5. В чем суть различия между оператором равенства и оператором присваивания?
6. Объясните, что такое условие и где используются условия.
7. Какую комбинацию клавиш нужно нажать, чтобы вывести программу из бесконечного цикла?
8. Чем различаются инструкции `break` и `continue`?
9. Чем различаются вызовы функций `range(10)`, `range(0,10)` и `range(0, 10, 1)` в цикле `for`?
10. Напишите короткую программу, выводящую числа от 1 до 10 с помощью цикла `for`. Затем напишите аналогичную программу, в которой используется цикл `while`.
11. Что означают эти скобки: `[]`?
12. Как бы вы присвоили значение 'hello' в качестве третьего элемента списка, хранящегося в переменной `sram`? (Предполагается, что в переменной `sram` содержится список `[2, 4, 6, 8, 10]`.)
13. Переменная `sram` содержит список `['a', 'b', 'c', 'd']`. Каково значение выражения `sram[int('3' * 2 / 11)]`?
14. Переменная `sram` содержит список `['a', 'b', 'c', 'd']`. Каково значение выражения `sram[-1]`?
15. Переменная `sram` содержит список `['a', 'b', 'c', 'd']`. Каково значение выражения `sram[:2]`?
16. Переменная `bason` содержит список `[3.14, 'cat', 11, 'cat', True]`. Каково значение выражения `bason.index('cat')`?
17. Переменная `bason` содержит список `[3.14, 'cat', 11, 'cat', True]`. Как будет выглядеть список, хранящийся в переменной `bason`, после следующего вызова: `bason.append(98)`?

18. Переменная `bason` содержит список `[3.14, 'cat', 11, 'cat', True]`. Как будет выглядеть список, хранящийся в переменной `bason`, после следующего вызова: `bason.remove('cat')` ?
19. Какие операторы используются для конкатенации списков?
20. В чем состоит различие между предусмотренными для списков методами `append()` и `insert()`?
21. Назовите несколько общих признаков списков и строк.
22. Чем кортежи отличаются от списков?
23. Как бы вы записали кортеж, содержащий единственное значение в виде целого числа 42?
24. Как преобразовать список в кортеж? Как преобразовать кортеж в список?
25. Переменные, которые «содержат» список, на самом деле не содержат непосредственно сам список. Что же тогда они содержат?
26. Что такое экранированные символы?
27. Что представляют собой экранированные символы `\n` и `\t`?
28. Как добавить символ обратной косой черты (`\`) в строку?
29. Строковое значение `"How's Moving Castle"` — это допустимая строка. Почему она не вызовет ошибку, несмотря на наличие неэкранированного символа апострофа в слове `How's`?
30. Каковы будут результаты вычисления приведенных ниже выражений?
- `'Hello world!' [1]`
 - `'Hello world!' [0:5]`
 - `'Hello world!' [:5]`
 - `'Hello world!' [3:]`
31. Каковы будут результаты вычисления приведенных ниже выражений?
- `'Hello'.upper()`
 - `'Hello'.upper().isupper()`
 - `'Hello'.upper().lower()`
32. Каковы будут результаты вычисления приведенных ниже выражений?
- `'Remember, remember, the fifth of November.'.split()`
 - `'-'.join('There can be only one.'.split())`

Примеры тестовых заданий для рубежного контроля №6

1. Что дает использование функций в программах?
2. Когда именно выполняется код функции: когда она определяется или когда вызывается?
3. С помощью какой инструкции создаются функции?
4. Чем отличается определение функции от ее вызова?

5. Сколько глобальных областей видимости может иметь программа на языке Python? Сколько локальных?
6. Что происходит с переменными, находящимися в локальной области видимости, при возврате из функции?
7. Что такое возвращаемое значение? Может ли возвращаемое значение быть частью выражения?
8. Каково возвращаемое значение функции, если в ней отсутствует инструкция return?
9. Как заставить переменную в функции ссылаться на глобальную переменную?
10. Что такое тип данных None?
11. Какой код помещается в блок try? Какой код помещается в блок except?
12. Относительно чего задается относительный путь?
13. Каково назначение функций os.getcwd() и os.chdir()?
14. Что собой представляют папки . и ..?
15. Назовите три возможных значения аргумента, задающие режим открытия файла, которые могут передаваться функции open().
16. Чем различаются методы read() и readlines()?
17. Какая функция используется для переименования файлов?
18. Что такое класс? Что такое объект (экземпляр класса)? Что такое поле класса?
19. Общая структура описания класса. Назначение аргумента self.
20. Что такое конструктор класса?
21. Что такое атрибуты объекта класса? Когда их можно добавлять, изменять?
22. Как осуществляется вызов метода класса?
23. Каково назначение наследования? Как соотносятся между собой базовый и производный классы?
24. Можно ли изменять унаследованные методы?
25. Как загрузить готовое изображение?
26. Как создать новое изображение?
27. Перечислите основные методы, предназначенные для работы с изображением.
28. Класс Draw, его назначение. Основные методы этого класса.
29. Вывод текста на графическое изображение.
30. Как выглядит код для пустого словаря?
31. Как выглядит элемент словаря с ключом "foo" и значением 42?
32. Что произойдет при попытке получения доступа к элементу spam["foo"], если spam — это {"bar": 100}?
33. Если в переменной spam хранится словарь, то в чем состоит разница между выражениями 'cat' in spam и 'cat' in spam.keys ()?
34. Если в переменной spam хранится словарь, то в чем состоит разница между выражениями 'cat' in spam и 'cat' in spam.values ()?
35. Что возвращает метод search () ?

36. Что означает символ | в регулярных выражениях?
37. Какие две функции выполняет символ ? в регулярных выражениях?
38. В чем разница между символами + и * в регулярных выражениях?
39. Что означают сокращенные символьные классы \d, \w и \s в регулярных выражениях?
40. Что означают сокращенные символьные классы \D, \W и \S в регулярных выражениях?

Примеры тестовых заданий для рубежного контроля №3

1. Что напечатает следующая программа?

```
#include<iostream.h>
main ()
{
    int x;
    x = -3+4*5-6; cout<<x<<" "; /* Операция 1 */
    x = 3+4%5-6; cout<<x<<" "; /* Операция 2 */
    x = -3*4%-6/5; cout<<x<<" "; /* Операция 3 */
    x = (7+6)%5/2; cout<<x<<" "; /* Операция 4 */
}
```

2. Что напечатает следующая программа.

```
#include<iostream.h>
#include<stdio.h>
main()
{
    int a,b,c,v,k;
    cout<<"Задайте целое число: ";
    cin>>v;
    k=v;
    cout<<"    До    Во время    После"<<endl;
    v=k;a=v;b=v++;c=v;printf("v++%8d%8d%8d\n",a,b,c);
    v=k;a=v;b=v--;c=v;printf("v--%8d%8d%8d\n",a,b,c);
    v=k;a=v;b=++v;c=v;printf("++v%8d%8d%8d\n",a,b,c);
    v=k;a=v;b=--v;c=v;printf("--v%8d%8d%8d\n",a,b,c);
}
```

3. Проиллюстрируйте в программе применение логических операций и операций увеличения.

4. Выдать на печать в обратном порядке цифры целого положительного числа N.

5. Напишите программу для замены в слове X всех букв «а» на сочетание «ку».

6. Напишите программу, удваивающую каждую букву слова X.

7. Вычеркните из слова X буквы, стоящие на четных местах.

8. Составить массив, каждый элемент которого равен максимальному из соответствующих значений двух других массивов.

Примеры тестовых заданий для рубежного контроля №4

1. Что располагается между служебным словом `struct` и открывающей фигурной скобкой «{»? В каком случае эта конструкция может отсутствовать?
2. Каков в общем виде шаблон структуры?
3. Способы задания экземпляра структуры.
4. Способы обращения к элементам структур.
5. В чем заключается разница между ссылками и указателями?
6. Перечислить функции, осуществляющие чтение из файла.
7. Перечислить функции, осуществляющие запись в файл.
8. В чем заключается отличие форматного ввода/вывода от обычного?
9. Организация стандартного ввода/вывода
10. Назначение класса `fstream`. Его основные методы.
11. Назначение класса `ofstream`. Его основные методы.
12. Назначение класса `ifstream`. Его основные методы.
13. Понятие бинарного файла. Примеры работы с ним.

Примеры тестовых заданий для рубежного контроля №5

1. При угадывании целого числа в диапазоне от 1 до N было получено 7 бит информации. Чему равно N?
 1. 12
 2. 128
 3. 256
 4. 14
2. Объем сообщения, содержащего 2048 символов, составил $1/512$ часть Мбайта. Каков размер алфавита, с помощью которого записано сообщение?
 1. 1024
 2. 512
 3. 256
 4. 128
3. Для записи текста использовался 256-символьный алфавит. Каждая страница содержит 30 строк по 70 символов в строке. Какой объем информации содержат пять страниц текста?
 1. 1024 байт
 2. 10500 байт
 3. 256 бит
 4. 2100 байт
4. Перевести число 23 из десятичной системы счисления в двоичную.
 1. 1011
 2. 10111
 3. 1101
 4. 11101
5. Перевести число 1110011 из двоичной системы счисления в десятичную.

1. 163
2. 115
3. 112
4. 211

6. Размер экрана 640x480 точек. Если в растровой графике используется 16 цветов, тогда для хранения данного изображения нужен минимальный объем памяти

1. 150 Кбайт
2. 1 Мбайт
3. 32 Кбайта
4. 130 Кбайт

7. Перевести число 321_{10} из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную.

1. 141
2. 161
3. A41
4. A16

8. Перевести число 12,65625 из десятичной в восьмеричную систему счисления.

1. 12,52
2. 14,52
3. A8
4. 12,A8

Примеры тестовых заданий для рубежного контроля №6

1. Какой протокол является базовым в Интернет?

1. HTTP
2. HTML
3. TCP
4. TCP/IP

2. Гиперссылки на web – странице могут обеспечить переход

1. только в пределах данной web-страницы
2. только на web-страницы данного сервера
3. на любую web-страницу данного региона
4. на любую web-страницу любого сервера в Интернет

3. Тег IMG в записи `` ИСПОЛЬЗУЕТСЯ:

1. для выравнивания картинки FILE.GIF по центру
2. для размещения на Web-странице картинки FILE.GIF
3. для задания ссылки при наведении курсора на картинку
4. для выравнивания текста внизу картинки FILE.GIF

4. Тег FONT используется:
 1. для выравнивания текста
 2. для выделения фрагментов текста
 3. для связи Web-страницы с другими документами
 4. для выделения активной ссылки

5. Какие теги используются для создания нумерованного списка?
 1. dl
 2. li
 3. ol
 4. tt

6. Для разбивки текста на колонки в текстовом редакторе Word
 1. нужно вставить таблицу и задать количество столбцов равным количеству колонок
 2. задать стиль – много колонок
 3. на вкладке Макет в меню Колонки задать количество колонок
 4. на вкладке Вид выбрать меню Колонки

7. Для установки переносов в тексте в текстовом редакторе Word
 1. на вкладке Вставка нужно выбрать Вставка-перенос
 2. задать расстановку переносов можно на вкладке Макет в меню Расстановка переносов
 3. переносы сами расставляются автоматически, делать ничего не надо
 4. в текстовом редакторе Word нет возможности переноса текста

8. Какую комбинацию клавиш надо применить, чтобы вставить в текст сегодняшнюю дату?
 1. Shift+Alt+D
 2. Ctrl+Alt+A
 3. Ctrl+Alt+V
 4. Shift+Ctrl+X

Примерный перечень вопросов для зачета в 1-м семестре

1. Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей.
2. Алгоритмизация. Понятие алгоритма и алгоритмической системы, свойства алгоритма.
3. Проектирование алгоритмов. Блок-схема алгоритма. Основные типы алгоритмов, их сложность и использование для решения задач.
4. Линейный и разветвляющийся алгоритм.
5. Циклический алгоритм.

6. Одномерный массив: основные задачи работы с одномерными массивами.
7. Двумерный массив: основные задачи работы с двумерными массивами.
8. Программа на языке высокого уровня. Язык Турбо-паскаль: типы данных, переменные выражения, функции.
9. Операторы, реализующие линейный вычислительный процесс, структура паскаль программы.
10. Операторы ветвления IF CASE GOTO.
11. Программирование циклов с известным числом повторений. Оператор FOR. Принцип вычисления суммы, количества, произведения.
12. Программирование итерационных циклов. Операторы WHILE REPEAT.
13. Понятие о структурном и объектно-ориентированном программировании.
14. Интегрированные среды программирования. Этапы разработки программного обеспечения.
15. Программирование одномерных массивов на языке PASCAL Описание массива, типовые задачи обработки одномерных массивов: ввод массива, нахождение суммы и количества по условию, сортировка, нахождение минимального и максимального элементов.
16. Программирование двумерных массивов на языке паскаль. Описание массива, типовые задачи обработки двумерных массивов: ввод массива, вывод на экран построчно, нахождение суммы и количества по условию, нахождение минимального и максимального элементов.
17. Программирование двумерных массивов на языке паскаль. Типовые задачи обработки квадратной матрицы относительно диагоналей.
18. Программирование двумерных массивов на языке паскаль. Типовые задачи обработки матрицы по строкам: нахождение суммы элементов каждой строки, минимального (максимального) элемента строки, выбор по условию.
19. Программирование двумерных массивов на языке паскаль. Типовые задачи обработки матрицы по столбцам: нахождение суммы элементов каждого столбца, минимального (максимального) элемента столбца, выбор по условию.
20. Подпрограммы на языке паскаль. Подпрограмма процедура. Формальные и фактические параметры. Локальные и глобальные переменные.
21. Подпрограмма функция. Отличительные особенности и процедуры от функции.

Примерный перечень вопросов для зачета во 2-м семестре

1. Обработка текстов. Данные типа CHAR и STRING. процедуры и функции работы с данными этих типов.
2. Типовые алгоритмы обработки строковых переменных: разбор строки на буквы, разбор числа на цифры, разбор предложения на слова.
3. Рекурсия на языке Паскаль.
4. Организация обработки файлов на языке Паскаль. Подготовка исходных данных для файла.
5. Типы файлов. Организация доступа к файлу.
6. Организация чтения данных из файла и записи данных в файл.
7. Процедуры и функции корректировки файлов.
8. Электронные таблицы: принципы создания таблицы, ввод формул, диаграммы, графики, абсолютная и относительная адресация.
9. Электронные таблицы: логические функции, условное форматирование.
10. Базы данных. Системы управления базами данных и базами знаний. Создание базы данных. Схема данных.
11. Объекты баз данных. Основные операции с данными.
12. Манипулирование данными в базе данных. Организация пользовательского интерфейса.
13. Локальные и глобальные сети. Программные и аппаратные компоненты вычислительных сетей. Принципы построения сети интернет.
14. Работа в Интернет. Электронная почта. Поисковые каталоги и поисковые указатели Интернета. Понятие о браузере, адресной строке, электронном письме, электронной подписи.
15. Информационная безопасность и ее составляющие.
16. Методы защиты информации. Организационные меры защиты информации.
17. Понятие политики безопасности информационных систем. Основные типы политики безопасности доступа к данным.
18. Процедурный уровень обеспечения безопасности. Идентификация и аутентификация пользователей.
19. Целостность данных. Обеспечение целостности данных. Понятие ссылочной целостности.
20. Критерии защищенности компьютерных систем. Основные категории требований к безопасности.

21. Классификация компьютерных вирусов. Средства и способы защиты от компьютерных вирусов.

Примерный перечень вопросов для экзамена

1. Понятие информации, ее измерение, количество и качество информации. Формы и способы представления информации.
2. Единицы измерения информации. Различные подходы к измерению информации.
3. Кодирование информации. Системы счисления. Перевод из одной системы счисления в другую.
4. Арифметические операции в различных системах счисления.
5. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера. Их характеристики.
6. Устройство ввода/вывода данных, данных, их разновидности и основные характеристики.
7. Классификация программного обеспечения. Операционные системы.
8. Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей.
9. Алгоритмизация. Понятие алгоритма и алгоритмической системы, свойства алгоритма.
10. Проектирование алгоритмов Блок-схема алгоритма. Основные типы алгоритмов, их сложность и их использование для решения задач.
11. Линейный, разветвляющийся и циклический алгоритмы.
12. Основные задачи работы с одномерными и двумерными массивами.
13. Программа на языке высокого уровня. Язык Турбо-паскаль: типы данных, переменные, выражения, функции.
14. Операторы, реализующие линейный вычислительный процесс, структура паскаль программы.
15. Операторы ветвления IF CASE GOTO.
16. Программирование циклов с известным числом повторений. Оператор FOR. Принцип вычисления суммы, количества, произведения.
17. Программирование итерационных циклов. Операторы WHILE REPEAT.
18. Понятие о структурном и объектно-ориентированном программировании. Интегрированные среды программирования. Этапы разработки программного обеспечения.
19. Программирование двумерных и двумерных массивов на языке паскаль. Типовые задачи обработки массивов.
20. Подпрограммы на языке паскаль. Подпрограмма процедура. Формальные и фактические параметры. Локальные и глобальные переменные.
21. Подпрограмма функция. Отличительные особенности процедуры от функции.
22. Обработка текстов. Данные типа CHAR и STRING. Процедуры и функции работы с данными этих типов.

23. Организация обработки файлов на языке паскаль. Подготовка исходных данных для файла. Организация чтения данных из файла и записи данных в файл.

24. Электронные таблицы: принципы создания таблицы, ввод формул, диаграммы, графики, абсолютная и относительная адресация.

25. База данных. Системы управления базами данных и базами знаний. Создание базы данных. Схема данных. Манипулирование данными.

26. Локальные и глобальные сети. Программные и аппаратные компоненты вычислительных сетей. Принципы построения сети Интернет. Средства использования сетевых серверов.

27. Работа в Интернет. Электронная почта. Поисковые каталоги и поисковые указатели Интернета. Понятие о браузере, адресной строке, электронном письме, электронной подписи.

28. Информационная безопасность и ее составляющие. Методы защиты информации.

29. Операционная система. Файловая структура. Служебное и прикладное программное обеспечение.

30. Текстовый редактор WORD: форматирование документа, списки, вставка символа, работа с таблицами, вставка математических формул, графический редактор WORD.

31. Построение web-страниц (язык HTML).

Примеры типовых задач, предлагаемых на зачете за 1 семестр

1. Даны числа n, x, y и вектор $A(n)$. Найти сумму и количество координат вектора a_i , для которых выполняется условие $x \leq a_i \leq y$. Составить алгоритм (блок-схему) решения задачи, написать программу на яз. Паскаль. Привести тестовый пример

2. Дан массив $A(n)$. Найдите минимальный элемент массива и его номер

3. Дана квадратная матрица $A(n \times n)$. Составить блок-схему и написать программу подсчета количества элементов данной матрицы с четными значениями элементов. Привести тестовый пример

4. Дан одномерный массив $A(n)$. Создать массив из элементов данного массива, стоящих на четных местах

5. Даны натуральные числа a, b, c . Получить, используя подпрограмму-функцию:

$$\frac{\max(a, a + b) + \max(a, b + c)}{1 + \max(a + bc, 1.25)}$$

6. Даны целочисленные матрицы $A(m \times n)$ и $B(k \times p)$. Найти $s = \frac{x}{y}$

где x – сумма положительных элементов матрицы A ;

y – сумма положительных элементов матрицы B

Обе суммы вычислять в одной подпрограмме.

7. Посчитать количество ненулевых элементов матриц $A(m \times n)$, $B(10 \times 12)$, $C(p \times k)$. Подсчет осуществлять в подпрограмме.

8. Даны массивы A(20), B(15). Преобразовать массивы, оставив в них только четные элементы, а вместо нечетных записать нули. Преобразование выполнять в подпрограмме.

9. Определите значение переменной s после выполнения следующего алгоритма

- 1) $n=1, s=0;$
- 2) пока $n \leq 50$, делать:
 - если n четно, то $s = s+n;$
 - $n:= n + 11;$

10. Задан фрагмент алгоритма:

- 1) $c=1; b=2; a=3;$
- 2) пока $c < 6$ делать $b=2*a+b, c=c+2.$

Определите значение переменной b после выполнения данного алгоритма.

11. Задан фрагмент алгоритма:

- 1) $a=2468;$
- 2) $b=(a \bmod 1000)*10;$
- 3) $a:=a \operatorname{div} 1000+b$

Определите значение целочисленных переменных a и b после выполнения алгоритма.

12. Даны число n и вектор A(n). Переписать положительные элементы вектора в массив B(m). Составить алгоритм (блок-схему) решения задачи, написать программу на яз. Паскаль. Привести тестовый пример

13. Дан массив A(n). Найдите количество элементов, стоящих на нечетных местах

14. Дана квадратная матрица A(n,n). Составить блок-схему и написать программу подсчета количества нечетных элементов на главной диагонали. Привести тестовый пример

15. Дана матрица A(m,n). Составить блок-схему и написать программу подсчета количества положительных элементов каждой строки матрицы. Привести тестовый пример

Примеры типовых задач, предлагаемых на зачете за 2 семестр

1. Написать программу на языке Паскаль для записи данных в файл следующей структуры. В файл записаны результаты эксперимента:

X_1	X_2	X_k
N_1	N_2	N_k

2. Написать программу на яз. Паскаль для записи данных в файл следующей структуры.

Шифр изделия	Шифр детали	Количество деталей	Шифр материала	Норма расхода материала
--------------	-------------	--------------------	----------------	-------------------------

3. Написать программу на яз. Паскаль для записи данных в файл следующей структуры.

Наименование средств	Номер цеха	Дата проверки	Период проверки
----------------------	------------	---------------	-----------------

измерений			
-----------	--	--	--

4. Написать программу на яз. Паскаль для чтения данных из файла следующей структуры.

Фамилия	Имя	Группа	Оценки по		
			физике	математике	ЭВМ

5. Написать программу на яз. Паскаль для чтения данных из файла следующей структуры.

Номер магазина	Шифр товара	Наименование товара	Количество товара	Цена единицы товара
----------------	-------------	---------------------	-------------------	---------------------

6. Написать программу на яз. Паскаль для поиска и вывода данных по заданным условиям на экран из файла следующей структуры.

Шифр изделия	Шифр детали	Количество деталей	Шифр материала	Норма расхода материала
--------------	-------------	--------------------	----------------	-------------------------

7. Написать программу на яз. Паскаль для поиска и вывода данных по заданным условиям на экран из файла следующей структуры.

Фамилия	Имя	Группа	Оценки по		
			физике	математике	ЭВМ

8. Создать базу данных «Учет успеваемости школьников» из трех таблиц: Ученики (№ ученика, ФИО, класс, адрес, дата рождения), Предметы(Код предмета, наименование), Успеваемость (№ ученика, Код предмета, дата, оценка) Создать запросы: 1). Посчитать количество учеников в каждом классе, 2). Вывести на экран отличников.

9. Создать базу данных «Учет выпускаемых изделий на предприятии» из трех таблиц: Изделия (Код изделия, наименование, цена), Предприятия (Код предприятия, наименование, адрес, ФИО директора) Учет(Код изделия, код предприятия, дата выпуска, количество) Создать запросы: 1). посчитать количество выпущенных изделий по наименованиям, 2). вывести на экран все данные о предприятии, наименование которого пользователь вводит с клавиатуры.

10. Создать базу данных «Учет выдачи и возврата книг» из четырех таблиц: Читатели (№ читательского билета, ФИО, адрес, дата рождения), Книги (Код книги, наименование, автор, Код издательства) Выдача книг (№ читательского билета, Код книги, Дата выдачи, Дата возврата), Издательства (Код издательства, наименование, город, адрес) Создать запросы: 1). посчитать количество книг, изданных в одном городе, 2). вывести на экран все данные о читателе, № читательского билета которого пользователь вводит с клавиатуры.

11. Рассчитать выполнение плановой нагрузки. План – 18 часов в неделю. Решить задачу в пакете Excel с применением функции ЕСЛИ

01.09.2019	02.09.2019	03.09.2019	04.09.2019	05.09.2019	06.09.2019	Выполнение нагрузки
Часов в день						
2	4	4	2	4	6	+
2		4	2		2	-
4	6	2	1	8	4	+

Сравнить на круговой диаграмме выполнение нагрузки 3.09.2019

12. Рассчитать стоимость провоза багажа. Если вес багажа не превышает средний вес багажа всех пассажиров, то багаж провозится бесплатно, иначе пассажир платит за каждый дополнительный килограмм веса 50 руб. Стоимость багажа сравнить на круговой диаграмме

Пассажир	Вес багажа	Стоимость провоза багажа
Иванов	24,56	
Петров	3,9	
Степанов	8,1	
Ёжиков	2,4	
Васина	64,1	
Демилова	1,7	
Асин	70	
Петин	17	

13. План 250 деталей за смену. Премия в размере 10% от оклада начисляется за выполнение плана, 50% - за перевыполнение. Сравнить начисления на круговой диаграмме

Фамилия рабочего	Выработка за смену	Выполнение плана	Оклад	Премия	Всего начислено
Иванов	240	-	7500	?	?
Петров	210	-	8000	?	?
Сидоров	300	+	12000	?	?
Егоров	270	+	7500	?	?
Фролов	190	-	8000	?	?
Данилов	250	+	12000	?	?

14. Решить задачу в пакете Excel с применением функции ЕСЛИ. Подсчитать сумму баллов для каждого абитуриента и сравнить найденные суммы на гистограмме. Проходной балл – 18.

Фамилия	математ.	физика	литература	биология	результат
Иванов	5	5	5	4	поступил
Петров	3	4	3	4	не поступил
Сидоров					

15. Дана таблица загрязняющих веществ. Рассчитать превышение ПДК. +,- – результат выполнения функции ЕСЛИ. Сравнить концентрацию вредных веществ в атмосфере на круговой диаграмме

Загрязняющее вещество	Концентрация в атмосфере	ПДК	Превышение ПДК
Пыль	0,3	0,15	+
Сернистый ангидрид	0,03	0,05	+
Двуокись азота	0,06	0,04	+
Окись углерода	0,2	0,5	-

Примеры типовых задач, предлагаемых на экзамене

1. Для записи текста использовался 256-символьный алфавит. Каждая страница содержит 30 строк по 70 символов в строке. Какой объем информации содержат 5 страниц текста?
2. Дан массив $A(n)$. Получить массив $B(n)$, где $B_i = (A_1 + A_2 + \dots + A_n) / i$. Составить алгоритм (блок-схему) решения задачи, написать программу на яз. Паскаль. Привести тестовый пример
3. Перевести числа $1010111, 01_2$ и ABC, F_{16} в десятичную систему счисления
4. Даны действительные числа a, b, c, d . Вычислить, используя подпрограмму – функцию:

$$p = \frac{\min(a, b + c, d) + \min(a^2, d - c, b)}{1.25 * \sqrt{\min(b, c, d)}}$$

5. Даны натуральные числа a, b, c . Получить, используя подпрограмму-функцию:

$$\frac{\max(a, a + b) + \max(a, b + c)}{1 + \max(a + bc, 1.25)}$$

6. Определить, является ли палиндромом введенное с клавиатуры слово? Составить алгоритм (блок-схему) решения задачи, написать программу на Паскаль. Привести тестовый пример
7. Дано массивы $X(50)$, $Y(60)$. Преобразовать массивы, оставив в них только положительные элементы, а вместо отрицательных записать нули. Преобразование выполнять в подпрограмме
8. Даны массивы $A(20)$, $B(15)$. Преобразовать массивы, оставив в них только четные элементы, а вместо нечетных записать нули. Преобразование выполнять в подпрограмме.
9. Определите значение переменной s после выполнения следующего алгоритма
3) $n=1, s=0$;
4) пока $n \leq 50$, делать:

если n четно, то $s=s+n$;
 $n:=n+1$;

10. В диапазоне от A до b вывести на экран все простые числа. Простое число – число, делящееся только на 1 и само на себя
11. Выполнить арифметические операции в двоичной системе счисления:

1010111100+1011101
110000-1011
11101*1101
10101111:101

12. Вычислить, используя подпрограмму-процедуру: $k = \frac{P_1}{P_2} + \frac{K_1}{K_2}$ где p_1 и K_1 – произведение и количество положительных элементов массива $A(n)$, а P_2 и K_2 – произведение и количество положительных элементов массива $B(m)$.
13. Дан массив $A(n)$. Найдите количество элементов, стоящих на нечетных местах
14. Чему равна сумма чисел 1234567_8 и $1FCAD_{16}$ в двоичной системе счисления?

15. Даны массивы A(20), B(15). Преобразовать массивы, оставив в них только четные элементы, а вместо нечетных записать нули. Преобразование выполнять в подпрограмме
16. Сообщение занимает три страницы и содержит $\frac{3}{16}$ Кбайта информации. На каждой странице 256 символов. Какова мощность использованного алфавита?
17. Перевести число 139, 65625₁₀ в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления
18. Составить блок-схему и программу расчета и вывода таблицы значений функции $g(x) = \frac{\sin x}{x}$ на отрезке $[2\pi; 3\pi]$, с шагом $h = \frac{\pi}{5}$ и ее аргумента x.
19. Подсчитать количество элементов матриц X(m*n) и Y(10*12), удовлетворяющих условиям: $0 \leq x_{ij} \leq 10$ и $0 \leq y_{ij} \leq 10$. Расчет производить в подпрограмме
20. Чему равна сумма чисел 1234567₈ и 1FCAD₁₆ в двоичной системе счисления?
21. Сколько символов в использованном алфавите, если все сообщение содержит 2250 байтов, состоит из трех страниц по 25 строк, в каждой строке по 60 символов?

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Информатика: учебник: для студентов вузов, обучающихся по специальности 080801 «Прикладная информатика» и другим экономическим специальностям/[авт. Коллектив: В.В. Трофимов [и др.]; Санкт-Петербургский университет экономики и финансов. Москва: Юрайт, 2011. – 911 с.
2. Фаронов В.В. Turbo Pascal: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника»/В.В. Фаронов, 2007.-393 с.
3. Степанов А.М. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей. – СПб.: Питер, 2007. – 512 с.
4. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. 6-е изд. – СПб.: Питер, 2016. – 817 с.
5. Цилькер Б. Я., Орлов С.А. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов. – СПб.: питер, 2011. – 688 с.
6. Леонтьев В. Новейший самоучитель Office 2010/Леонтьев В. – Москва: ОЛМА Медиа Групп, 2010. – 319 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникация. – СПб.: Питер, 2013. – 560 с.
2. Меженга М. М. Методика расследования создания и использования вредоносных программ для ЭВМ/М.М. Меженга. – Москва: Юрлитинформ, 2010, 166 с.
3. Проскурин В.Г. Защита программ и данных: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки 090900 «Информационная безопасность» (бакалавр) и специальностям 090301 «Компьютерная

безопасность», 090303 «Информационная безопасность автоматизированных систем»/В.Г. Проскурин. – Москва: академия, - 2012, 199 с.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Задачи по программированию / Под ред. Окулов С.М., - 3-е изд. - Москва :Лаборатория знаний, 2017. - 826 с.: ISBN 978-5-00101-448-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/541059>

2. Кувшинов, Д. Р. Компьютерные науки : Основы программирования: Учебное пособие / Кувшинов Д.Р., - 2-е изд., стер. - Москва :Флинта, Изд-во Урал. унта, 2017. - 102 с. ISBN 978-5-9765-3144-4. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/948144>

3. Культин, Н. Б. С/С++ в задачах и примерах / Н. Б. Культин. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2015. — 285 с. - ISBN 978-5-9775-3322-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/940363>

10. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Сайт дистанционного обучения в НОУ (Национальный Открытый Университет) «ИНТУИТ» содержит бесплатные курсы, программы повышения квалификации и профессиональной переподготовки, интересные доклады и другую полезную информацию <http://www.intuit.ru>.

2. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>

3. Информационный сайт, содержащий справочные материалы по информатике, которые включают в себя курс лекций, схемы, презентации, рефераты и др. informatikarplus.narod.ru.

4. Постоянно обновляемый электронный учебник (свободный доступ), содержащий полную информацию о языке программирования Python. <https://docs.python.org/3/tutorial/index.html>

5. Сайт, содержащий необходимые дистрибутивы и полную информацию для языка программирования Python <https://www.python.org/>

6. Сайт кафедры ПОАС КГУ «Информатика и программирование: шаг за шагом» <http://it.kgsu.ru/>.

11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znaniium.com»
4. «Гарант» - справочно-правовая система

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ И РАБОТА НА ЭВМ»

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

01.05.01 Фундаментальная математика и механика

Направленность:

Интеллектуальные информационные системы и технологии

Форма обучения: очная

Трудоемкость дисциплины: 12 з.е. (432 академических часа)

Семестр: 1, 2,3 для очной формы

Форма промежуточной аттестации: зачет, зачет, экзамен

Содержание дисциплины

Модели решения функциональных и вычислительных задач. Алгоритмизация. Языки программирования высокого уровня.

Программное обеспечение и технология программирования.

Прикладное программное обеспечение. MS Excel

Обработка числовых и логических данных. Анализ и графическое представление результатов обработки данных. Прикладное программное обеспечение. MS Access. Реляционная модель данных. Структуры данных, целостность данных, манипулирование данными. Система управления базами данных.

Локальные и глобальные сети. Методы защиты информации

Принципы построения сети Интернета. Информационная безопасность и ее составляющие. Защита от несанкционированного вмешательства в информационные процессы. Специфика обработки конфиденциальной информации в компьютерных системах.

Понятие информации. Основные свойства и характеристики информации. Данные. Операции с данными. Виды данных. Кодирование данных двоичным кодом. Единицы представления, измерения и хранения данных. Основные структуры данных.

Аппаратные и программные средства реализации информационных процессов. Прикладное программное обеспечение. Стандарты оформления документов. Структура документов. Форматирование документов.

Протоколы и модели интернет – взаимодействия.