

Приложение 2 к РПД Информатика
21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства
специализация №1 «Физические процессы горного производства»
Форма обучения –очная
Год набора - 2020

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

1.	Кафедра	Информатики и вычислительной техники
2.	Специальность	21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства
3.	Специализация	№1 «Физические процессы горного производства»
4.	Дисциплина (модуль)	Информатика
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2020

В результате освоения содержания дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

готовностью демонстрировать уверенное владение компьютерными технологиями как средствами управления и обработки информационных массивов, в том числе в режиме удаленного доступа в сети "Интернет" (ОПК-8)

Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
1. <i>Введение в информатику. Понятие информации и ее свойства.</i>	ОПК-8	структуру и задачи информатики; понятие информации и данных; основные свойства информации и способы ее измерения; тенденции роста информации в современном мире	выполнять решения задачи с двоичными и шестнадцатеричными числами	понятийно-категориальным аппаратом; методом перехода от десятичной системы исчисления к двоичной и шестнадцатеричной и наоборот	Решение задач, тест
2. <i>Единицы представления информации в памяти ЭВМ. Кодирование данных.</i>	ОПК-8	принципы кодирования данных в вычислительных системах	выполнять расчеты с единицами представления информации в памяти компьютера	понятийно-категориальным аппаратом	Лабораторная работа, групповая дискуссия
3. <i>Работа в электронной таблице Calc.</i>	ОПК-8	знать основы работы в электронных таблицах	выполнять расчетные задачи средствами электронных таблиц; пользоваться встроенными в электронные таблицы математическими функциями и строить свои функции	понятийно-категориальным аппаратом; методом вычисления значений функций и методами построения графиков функций в электронных таблицах	Лабораторная работа (2), групповая дискуссия
4. <i>Основы алгоритмизации.</i>	ОПК-8	понятие и свойства алгоритма; основные алгоритмические структуры; основные современные средства разработки	выполнять алгоритмическую постановку задачи	понятийно-категориальным аппаратом; навыками разработки блок-схем алгоритмов; навыками алгоритмизации	Тест
5. <i>Архитектура ЭВМ.</i>	ОПК-8	структуру и принципы организации работы современных ЭВМ	выбирать базовую конфигурацию компьютера	понятийно-категориальным аппаратом	Тест

6. <i>Хранение информации. Базы данных.</i>	ОПК-8	общую характеристика процессов накопления; понятие базы данных и различных моделей данных; принципы разработки реляционной СУБД	организовывать реляционную структуру данных; работать с СУБД Access: создавать таблицы БД и связи между ними, запросы, отчеты	понятийно-категориальным аппаратом; методикой разработки реляционной базы данных в СУБД Access	Лабораторная работа, групповая дискуссия
7. <i>Операционные системы</i>	ОПК-8	знать основные принципы работы операционных систем	работать на уровне продвинутого пользователя в операционной системе Windows	понятийно-категориальным аппаратом	Тест
8. <i>Информационный процесс обмена данными.</i>	ОПК-8	понятие вычислительной сети; основные принципы организации локальных и глобальных вычислительных сетей		понятийно-категориальным аппаратом	Тест
9. <i>Контроль и защита информации в автоматизированных системах.</i>	ОПК-8	основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации; основы криптографии		понятийно-категориальным аппаратом	Реферат

Критерии и шкалы оценивания

1. Тест

Процент правильных ответов	До 60	61-80	81-100
Количество баллов за решенный тест	0	1	3

2. Решение задач

4 балла выставляется, если студент решил все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

2 балла выставляется, если студент решил не менее 85% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

1 балл выставляется, если студент решил не менее 65% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

0 баллов - если студент выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал варианты решения.

3. Выполнение лабораторной работы

8 баллов выставляется, студент выполнил полностью все задания указанные в лабораторной работе и может аргументировано пояснить ход своего решения.

4 балла выставляется, если студент выполнил не менее 85 % заданий указанных в лабораторной работе, и может аргументировано пояснить ход своего решения и указать.

2 балла выставляется, если студент решил не менее 50% заданий указанных в лабораторной работе, и может аргументировано пояснить ход своего решения.

0 баллов выставляется, если студент не может аргументировано пояснить ход своего решения.

В случае если сроки сдачи работ превышены, количество баллов сокращается на 50%.

4. Групповая дискуссия (устные обсуждения проблемы или ситуации)

Критерии оценивания	Баллы
<ul style="list-style-type: none">обучающийся ориентируется в проблеме обсуждения, грамотно высказывает и обосновывает свои суждения, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания, материал излагает логично, грамотно, без ошибок;при ответе студент демонстрирует связь теории с практикой.	3
<ul style="list-style-type: none">обучающийся грамотно излагает материал; ориентируется в проблеме обсуждения, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности;ответ правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный.	1
<ul style="list-style-type: none">обучающийся излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не может доказательно обосновать свои суждения;обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.	0

5. Выполнение задания на составление глоссария

	Критерии оценки	Количество баллов
1	аккуратность и грамотность изложения, работа соответствует по оформлению всем требованиям	2
2	полнота исследования темы, содержание глоссария соответствует заданной теме	3
	ИТОГО:	5 баллов

Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1) Типовое тестовое задание

1. Какой подход к измерению информации подразумевает использование понятия энтропии, как меры неопределенности состояния системы?

1. Семантический (подход Шнайдера)
2. Прагматический
3. Статистический (подход Шеннона)

2. При каком подходе к измерению информации используется тезаурусная мера?

1. Семантический (подход Шнайдера)
2. Прагматический
3. Статистический (подход Шеннона)

3. Какая элементная база использовалась в ЭВМ 1-го поколения?

1. Транзисторы
2. Интегральные схемы
3. Электронные вакуумные лампы

4. MIPS является единицей измерения

1. объема памяти
2. производительности ЭВМ
3. частоты процессора

5. К базовым алгоритмическим структурам относятся? 1) следование; 2) переход; 3) ветвление; 4) цикл; 5) передача

1. 1, 3, 4
2. 2, 5
3. 1, 2
4. 3, 4, 5

6. К основным структурам алгоритмов относятся: 1) линейные; 2) разветвляющиеся; 3) циклические; 4) графические; 5) повторяющиеся

1. 2, 5
2. 1, 2, 3
3. 1, 3, 4
4. 4, 5

7. Организация цикла, когда его тело расположено перед проверкой условия, носит название цикла с...

1. Постусловием
2. Предусловием
3. Возвратом
4. Параметрами

8. Цикл с _____ - цикл, при котором сначала вычисляется некоторое логическое выражение P , в случае истинности которого выполняется тело цикла (оператор S).

1. Предусловием
2. Постусловием
3. Переходом
4. Параметрами

Ключ: 1-3, 2-1, 3-3, 4-2, 5-1, 6-2, 7-1, 8-1

2) Примерные темы рефератов

1. История развития компьютерной техники.
2. Организация конвейера в вычислительных системах.
3. Суперконвейерные процессоры.
4. Суперскалярные процессоры.
5. Параллелизм в вычислительных системах.
6. Топологии вычислительных систем.
7. Поточковые вычислительные системы.
8. Редукционные вычислительные системы.
9. Векторные и векторно-конвейерные вычислительные системы.
10. Ассоциативные вычислительные системы.
11. Симметричные мультипроцессорные системы.
12. Кластерные вычислительные системы.
13. Вычислительные системы на базе транспьютеров.
14. Управление памятью в операционных системах.
15. Особенности архитектуры микропроцессоров Intel 80x86 для организации мультiproграммных операционных систем.
16. Организация параллельных взаимодействующих процессов. Семафоры.
17. Проблема тупиков в операционных системах и методы борьбы с ними.
18. Операционные системы для мейнфреймов.
19. Операционные системы реального времени.
20. Операционные системы семейства UNIX.
21. Операционные системы семейства Windows.
22. История развития языков программирования.
23. Инструментальные среды программирования.
24. Инструментальные среды проектирования.
25. Математические программные пакеты.
26. Объектно-ориентированный подход в программировании.
27. Программирование в MS Office на MS Visual Basic.
28. Логическое и функциональное программирование.
29. Программирование в машинных кодах и ассемблерах.
30. Операционные системы для мобильных устройств.
31. Программирование для мобильных устройств.
32. Web – программирование и проектирование сайтов.
33. Векторная компьютерная графика.

34. Растровая компьютерная графика.
35. Визуализация данных научных исследований.
36. Моделирование данных и системы управления базами данных.
37. Разработка информационных систем основанных на знаниях.
38. Развивающие компьютерные игры.
39. Распределенная обработка данных.
40. Клиент-серверная архитектура вычислительных систем.
41. Корпоративные информационные системы и Intranet.
42. Технологии GRID.
43. Нано технологии в компьютерной технике.
44. Принципы построения компьютерных сетей.
45. Методы передачи дискретных данных на физическом уровне
46. Методы коммутации при передаче данных в компьютерных сетях.
47. Сетевой уровень модели OSI и маршрутизация пакетов.
48. Глобальные компьютерные сети.
49. Технологии мобильной связи.
50. Системы виртуальной реальности.
51. Многомерный анализ данных и OLAP – технология.
52. Онтологии и онтологические системы.
53. Искусственный интеллект и робототехника.
54. История развития и перспективы отечественной компьютерной техники.

3) Пример решения задачи

Пример 1. Записать число -185 в двоичном виде.

Решение:

Для перевода отрицательных чисел в двоичный вид используется дополнительный код. Дополнительный код некоторого отрицательного числа представляет собой результат инвертирования (замены 1 на 0 и наоборот) каждого бита двоичного числа, равного модулю исходного отрицательного числа плюс единица.

Рассмотрим десятичное число -185_{10} . Модуль данного числа в двоичном представлении равен 10111001_2 .

Первое нужно дополнить это значение слева нулями до нужной размерности – байта, слова и т.д. Получим: $0000\ 0000\ 1011\ 1001_2$.

Второе действие – получить *двоичное дополнение*, для этого все разряды двоичного числа необходимо инвертировать:

$$0000\ 0000\ 1011\ 1001_2 \longrightarrow 1111\ 1111\ 0100\ 0110_2.$$

На третьем шаге прибавляем единицу:

$$1111\ 1111\ 0100\ 0110_2 + 0000\ 0000\ 0000\ 0001_2 = 1111\ 1111\ 0100\ 0111_2$$

Результат этого преобразования равен $1111\ 1111\ 0100\ 0111_2$ именно так и представляется число -185_{10} в памяти компьютера.

4) Пример задания на лабораторную работу

Лабораторная работа. Построение графиков и диаграмм в электронной таблице Calc.

Задание для самостоятельной работы

1. Построить таблицу изменения значений сложной функции, заданной на различных интервалах.
2. Построить график сложной функции по заданию, согласно варианту.
3. Выполнить построение графика поверхности.
4. Подготовиться к ответам на вопросы.

Вопросы к экзамену

1. Информатика. Приоритетные направления развития информатики. Структура и задачи информатики. Место информатики в системе наук. Социальные аспекты информатики.
2. Информация и данные. Адекватность информации. Непрерывное и дискретное представление сообщений.
3. Научные подходы измерения информации. Качество информации.
4. Двоичная и шестнадцатеричная системы счисления.
5. Перевод в двоичную и шестнадцатеричную системы из десятичной и обратно.
6. Единицы представления информации в памяти ПК.
7. Представление отрицательных чисел в памяти ПК. Дополнительный код.
8. Кодирование информации.
9. Информационные технологии (ИТ) и информационные системы (ИС).
10. Процессы в ИС. Преобразование информации в данные.
11. Процессы в ИС. Преобразование машинных данных.
12. Понятие «Архитектура ЭВМ». Архитектура Фон Неймана. Принципы Фон Неймана.
13. Основной цикл работы ЭВМ. Система команд ЭВМ и способы адресации.
14. Информационный процесс накопления данных.
15. Базы данных. Реляционная модель БД. Пример.
16. Целостность реляционных данных. Операции над реляционными данными.
17. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов.
18. Формы представления алгоритмов. Системы программирования
19. Формы представления алгоритмов. Основные алгоритмические структуры. Примеры алгоритмов.
20. Программирование на языке C++. Формат программы. Операторы. Типы данных, описания данных. Операторы ввода – вывода.
21. Программирование на языке C++. Логические операции и операции отношения. Операторы управления: ветвление, циклы.
22. Программирование на языке C++. Работа с одномерными массивами. Работа с двумерными массивами.
23. Программирование на языке C++. Подпрограммы и функции.
24. Этапы проектирования программ.
25. Информационный процесс обработки данных. Понятие операционной системы. Функции операционной системы.
26. Основные виды ресурсов в ВС и способы их разделения. Операционная система как диспетчер ресурсов.
27. Прерывания. Прерывания и цикл команды. Классы прерываний. Прямой доступ к памяти.
28. Иерархия запоминающих устройств. Кэш – память.
29. Режимы обработки данных. Многозадачность.
30. Информационный процесс передачи данных. Классификация сетей. Топология физических связей.
31. Совместное использование линий связи. Адресация компьютеров.
32. Модель сетевого взаимодействия: метод декомпозиции. Протокол, интерфейс, стек протоколов. Модель OSI.
33. Типы линий связи. Аппаратура линий связи. Характеристики линий связи.
34. Методы коммутации. Коммутация каналов. Коммутация сообщений. Коммутация пакетов. Структура Интернет.
35. Классификация архитектуры приложения по организации вычислительного процесса.
36. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства
специализация №1 «Физические процессы горного производства»**

(код, направление, профиль)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Шифр дисциплины по РУП		Б1.Б.10	
Дисциплина		Информатика	
Курс	2	семестр	3
Кафедра		Информатики и вычислительной техники	
Ф.И.О. преподавателя, звание, должность		Тоичкин Николай Александрович, к.т.н., доцент	
Общ. трудоемкость _{час/ЗЕТ}		144/4	Кол-во семестров
			1
		Форма контроля	Экзамен
ЛК _{общ./тек. сем.}	14/14	ПР/СМ _{общ./тек. сем.}	30/30
ЛБ _{общ./тек. сем.}	-/-	СРС _{общ./тек. сем.}	64/64

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

(код, наименование)

готовностью демонстрировать уверенное владение компьютерными технологиями как средствами управления и обработки информационных массивов, в том числе в режиме удаленного доступа в сети "Интернет" (ОПК-8).

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Вводный блок				
	Не предусмотрен			
Основной блок				
ОПК-8	Решение тестов	5	15	В течение семестра по расписанию занятий
ОПК-8	Лабораторные работы	4	32	В течение семестра по расписанию занятий
ОПК-8	Групповые дискуссии	3	9	В течение семестра по расписанию занятий
ОПК-8	Решение комплекса задач	1	4	В течение семестра по расписанию занятий
Всего:			60	
ОПК-8	Экзамен	Вопрос 1	20	В сроки сессии
		Вопрос 2	20	В сроки сессии
Всего:			40	
Итого:			100	
Дополнительный блок				
ОПК-8	Выполнение дополнительной лабораторной работы		8	В течение семестра по расписанию занятий
ОПК-8	Подготовка глоссария		5	
Всего баллов по дополнительному блоку:			13	

Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов.