

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра «Информационные системы и технологии»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы

_____/М.Х. Мальсагов
«20» мая 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана физико-математического
факультета

_____/Б.С.Кульбужев
«23» мая 2024г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.12 «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль подготовки)

Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная, очно-заочная

Магас, 2024г

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

В процессе освоения образовательной программы компетенции формируются по следующим этапам:

- 1) начальный этап дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
- 2) основной этап позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
- 3) завершающий этап предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих обобщенных трудовых функций (трудовых функций):

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
06.001 Программист	D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	Анализ требований к программному обеспечению	D/01.6	6
				Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	D/02.6	6
				Проектирование программного обеспечения	D/03.6	6

При освоении дисциплины (модуля) компетенции, закрепленные за ней, реализуются по темам (разделам) дисциплины (модуля), в определенной степени (полностью или в оговоренной части) и на определенном этапе, что приведено в Таблице 1.

Таблица 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код профессиональной компетенции	Наименование профессиональной компетенции	Код, наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	
УК-10	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 Анализирует правовые последствия коррупционных действий или бездействий. УК-10.2 Выбирает правомерные взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях.	
ОПК-6	ОПК-6 способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи.	владеть: методами разработки веб-приложений с применением языков разметки гипертекста HTML и XHTML каскадных таблиц стилей CSS, скриптовых языков JavaScript, PHP; уметь: применять языки гипертекстовой разметки и CSS к созданию веб-документов, разрабатывать динамические элементы; знать: технологию создания гипертекстовых документов, приемы создания и оптимизации графических элементов сайта.	Пороговый уровень Знать: основные способы реализации информационных систем и устройств и критерии оценки этих способов и иногда испытывать некоторые трудности при реализации ИС Уметь: использовать способы реализации информационных систем и устройств на пороговом уровне, в некоторых случаях испытывать затруднения Владеть: элементарными навыками оценки эффективности способов реализации информационных систем и устройств. Продвинутый уровень Знать: основные способы реализации

			<p>информационных систем и устройств и критерии оценки этих способов.</p> <p>Уметь: использовать способы реализации информационных систем и устройств на продвинутом уровне.</p> <p>Владеть: навыками оценки эффективности способов реализации информационных систем и устройств.</p> <p>Высокий уровень</p> <p>Знать: основные способы реализации информационных систем и устройств и критерии оценки этих способов и при этом не испытывать затруднений.</p> <p>Уметь: использовать способы реализации информационных систем и устройств на высоком уровне</p> <p>Владеть: навыками оценки эффективности способов реализации информационных систем и устройств.</p>
ПК-6	ПК-6. Способен создавать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией	ПК-6.1. Знать: требования по написанию документации; инструменты и методы разработки пользовательской документации; возможности ИС; устройство и функционирование современных ИС;	<p>06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий</p> <p>06.001 Программист</p> <p>Специалист по информационным системам</p> <p>Руководитель проектов в области информационных технологий</p> <p>06.015 Специалист по</p>

		ПК-6.2. Уметь: разрабатывать пользовательскую документацию; ПК-6.3. Иметь навыки: описания информации по программным средствам в регламентирующих документах; разработки частей руководства пользователя к модифицированным элементам типовой ИС; разработки частей руководства администратора к модифицированным элементам типовой ИС; разработки частей руководства программиста к модифицированным элементам типовой ИС. Технический писатель(специалист по технической документации в области информационных технологий) 06.022 Системный аналитик Тип задач профессиональной деятельности: производстве	информационным системам 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий 06.019 Технический писатель(специалист по технической документации в области информационных технологий) 06.022Системный аналитик
--	--	---	--

2. Критерии оценивания образовательных результатов обучающегося во время промежуточной аттестации

Экзамен

Экзамен - итоговая форма оценки знаний.

Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса.

Критерии оценки при проведении экзамена:

Оценка "отлично" ставится, если студент обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе. Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами.

Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов; ответ самостоятельный. Студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы

Оценка «хорошо» ставится в том случае, когда студент обнаруживает полное знание учебного материала, демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине. Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано, отсутствует собственная точка зрения. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Студент испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием современных научных терминов, литературным языком. При этом могут допускаться некоторые погрешности в ответе на зачете, если студент обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание основного программного материала по дисциплине, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Студент испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы. Научная терминология используется недостаточно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебного материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора. Студент подменил научное обоснование проблем рассуждением бытового плана. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

3. Типовые материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
Первый этап	Знать: (ПК-4, ПК-14) классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем; общую характеристику процесса проектирования информационных систем; технологию и средства проектирования информационных систем; модели базовых информационных процессов и технологий, методы и средства их реализации.	Не знает	Знает: классификацию информационных систем, структуры	Знает: классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем; общую характеристику процесса проектирования информационных систем;	Знает: классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем; общую характеристику процесса проектирования информационных систем; технологию и средства проектирования информационных систем; модели базовых информационных процессов и технологий	Знает: классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем; общую характеристику процесса проектирования информационных систем; технологию и средства проектирования информационных систем; модели базовых информационных процессов и технологий, методы и средства их реализации
Второй этап	Уметь: (ПК-4, ПК-14) использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; проводить предпроектное обследование (инжиниринг)	Не умеет	Умеет: использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании	Умеет: использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; проводить предпроектно	Умеет: использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; проводить предпроектно	Умеет: использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; проводить предпроектное обследование (инжиниринг) объекта

	объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем; использовать базовые информационные процессы и технологии для проектирования и реализации информационных систем.		систем;	е обследование (инжиниринг) объекта проектирования	е обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем;	проектирование системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем; использовать базовые информационные процессы и технологии для проектирования и реализации информационных систем.
Третий этап	Владеть: (ПК-4, ПК-14) моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем; стандартными средствами базовых информационных процессов и технологий	Не владеет	Владеет: средствами разработки архитектуры информационных систем;	Владеет: моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем;	Владеет: моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем; стандартными средствами базовых информационных процессов	Владеет: моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем; стандартными средствами базовых информационных процессов и технологий

Формирование оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины осуществляется с использованием балльно-рейтинговой оценки работы студента. Вид учебной работы, за которую ставятся баллы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0-5

Практическая работа №1	0-10
Практическая работа №2	0-10
Практическая работа №3	0-10
Практическая работа №4	0-10
Практическая работа №5	0-10
Практическая работа №6	0-10
Тест №1	0-10
Тест №2	0-10
Итоговый тест	0-15
Всего	100

БОНУСЫ (баллы, которые могут быть добавлены до 100):	Баллы
- за активность	0 - 10
- за участие в ОЛИМПИАДЕ (в зависимости от занятого места)	0 - 50
- за участие в НИРС (в зависимости от работы)	0 - 50
- за оформление заявок на полезные модели (рацпредложения)	0 - 50

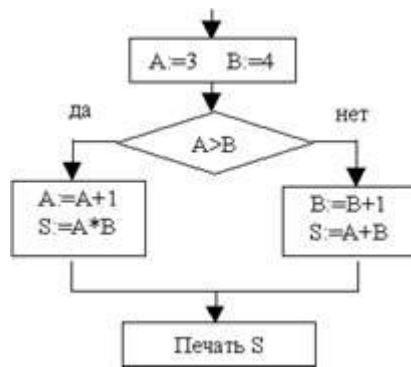
Балльная шкала оценки

Оценка(экзамен)	Баллы
отлично	91-100
хорошо	81-90
удовлетворительно	61-80
неудовлетворительно	менее 61

3.1. Типовой вариант задания на контрольную работу

Вариант 1.

1. В детской игре "Угадай число" первый участник загадал целое число в промежутке от 1 до 8. Второй участник задает вопросы: "Загаданное число больше числа...?" Какое количество вопросов при правильной стратегии (интервал чисел в каждом вопросе делится пополам) гарантирует угадывание? а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.
2. Определить истинность составного высказывания: " $(2*2=4 \text{ или } 3*3=10)$ и $(2*2=5 \text{ или } 3*3=9)$ ". а) ложно; б) истинно; в) не ложно и не истинно; г) не истинно.
3. Фрагмент алгоритма изображен в виде блок-схемы. Определите, какое значение переменной S будет напечатано в результате выполнения алгоритма.



а) 12; б) 3; в) 4; г) 8.

4. Какой тип переменной определяет зарезервированное слово `char`?

а) строковый; б) символьный; в) вещественный; г) логический.

5. Дан фрагмент программы.

```
... i:=13; while i>1 do i:=i-3; ...
```

Сколько раз будет выполнен цикл? а) ни разу; б) 4 раза; в) 5 раз; г) произойдет закливание.

6. Дан фрагмент программы.

```
i:=10; if i>9 then i:=11; if i<11 then i:=9; if i>10 then i:=8 else if (i>11) or (i<9)
```

```
then i:=12; writeln(i).
```

Что будет выведено на экран? а) 8; б) 9; в) 11; г) 12.

7. Дана программа.

```
label 2,3; var I, j:integer; begin J:=3; i:=4; j:=i-2; i:=i-2; case j of 2: i:=i+1; 3: i:=i+3; end;
```

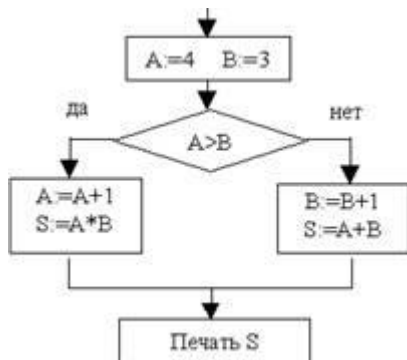
```
case I of 2: goto 2; 3: goto 3 end; 2: i:=i+2; 3: writeln(i) end.
```

Что будет выведено на экран? а) 3; б) 4; в) 5; г) 7.

Вариант 2.

1. В детской игре "Угадай число" первый участник загадал целое число в промежутке от 1 до 12. Второй участник задает вопросы: "Загаданное число больше числа...?" Какое количество вопросов при правильной стратегии (интервал чисел в каждом вопросе делится пополам) гарантирует угадывание? а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.

2. Определить истинность составного высказывания: " $(2*2=4$ или $3*3=9)$ или $(2*2=5$ или $3*3=9)$ ". а) ложно; б) истинно; в) не ложно и не истинно; г) не истинно.
3. Фрагмент алгоритма изображен в виде блок-схемы. Определите, какое значение переменной S будет напечатано в результате выполнения алгоритма.



а) 12; б) 15; в) 4; г) 8.

4. Какой тип переменной определяет зарезервированное слово `boolean`?

а) строковый; б) символьный; в) вещественный; г) логический.

5. Дан фрагмент программы.

... `i:=13; while i<1 do i:=i-3; ...`

Сколько раз будет выполнен цикл? а) ни разу; б) 4 раза; в) 5 раз; г) произойдет заикливание.

6. Дан фрагмент программы.

`i:=15; if i>=15 then i:=16; if i<=16 then i:=14; if i>14 then i:=15 else if (i>16) or (i<15) then i:=17; writeln(i).`

Что будет выведено на экран? а) 14; б) 15; в) 16; г) 17.

7. Дана программа.

`label 12,13; var I, j: integer; begin J:=12; i:=13; j:=i-1; i:=i-1; case j of 12: i:=i+1; 13: i:=i+3; end; case I of 12: goto 12; 13: goto 13 end; 12: i:=i+2; 13: writeln(i) end.`

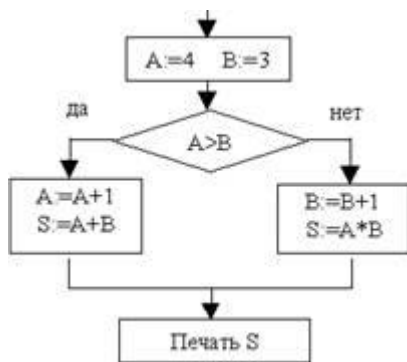
Что будет выведено на экран? а) 13; б) 14; в) 15; г) 17.

Вариант 3.

1. В детской игре "Угадай число" первый участник загадал целое число в промежутке от 1 до 16. Второй участник задает вопросы: "Загаданное число больше числа ...?" Какое количество вопросов при правильной стратегии (интервал чисел в каждом вопросе делится пополам) гарантирует угадывание? а) 51; б) 2; в) 3; г) 4.

2. Определить истинность составного высказывания: " $(2*2 \geq 4$ и $3*3 \geq 10)$ и $(2*2 \leq 5$ или $3*3 \leq 9)$ ". а) ложно; б) истинно; в) не ложно и не истинно; г) не истинно.

3. Фрагмент алгоритма изображен в виде блок-схемы. Определите, какое значение переменной S будет напечатано в результате выполнения алгоритма.



а) 12; б) 3; в) 4; г) 8.

4. Какой тип переменной определяет зарезервированное слово `real`?

а) строковый; б) символьный; в) вещественный; г) логический.

5. Дан фрагмент программы.

```
... i:=-17; while i<=1 do i:=i+4; ...
```

Сколько раз будет выполнен цикл? а) ни разу; б) 5 раз; в) 6 раз; г) произойдет закливание.

6. Дан фрагмент программы.

```
I:=8; if (i>=9) or (i<8) then i:=7; if i<=8 then i:=10; if i>9 then i:=9 else if i<8 then
```

```
i:=8; writeln(i).
```

Что будет выведено на экран? а) 7; б) 8; в) 9; г) 10.

7. Дана программа.

```
label 21,22; var I, j: integer; begin J:=21; i:=22; j:=i-1; i:=i-1; case j of 21: i:=i+1;
```

22: i:=i+3; end; case I of 21: goto 21; 22: goto 21 end; 21: i:=i+2; 22: writeln(i) end.

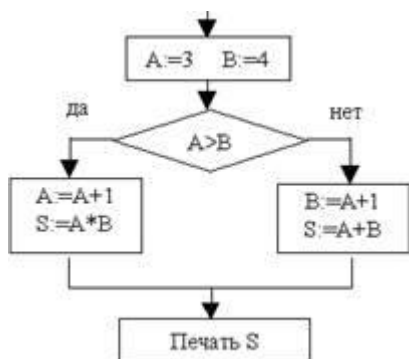
Что будет выведено на экран? а) 20; б) 21; в) 22; г) ничего.

Вариант 4.

1. В детской игре "Угадай число" первый участник загадал целое число в промежутке от 1 до 20. Второй участник задает вопросы: "Загаданное число больше числа...?" Какое количество вопросов при правильной стратегии (интервал чисел в каждом вопросе делится пополам) гарантирует угадывание? а) 5; б) 2; в) 3; г) 4.

2. Определить истинность составного высказывания: " $(2*2 \geq 4 \text{ и } 3*3 \geq 10)$ или $(2*2 = 5 \text{ и } 3*3 = 9)$ ". а) ложно; б) истинно; в) не ложно и не истинно; г) не истинно.

3. Фрагмент алгоритма изображен в виде блок-схемы. Определите, какое значение переменной S будет напечатано в результате выполнения алгоритма.



а) 7; б) 16; в) 4; г) 8.

4. Что означает зарезервированное слово mod?

а) модуль числа; б) целая часть результата деления;

в) остаток от деления нацело; г) дробная часть от деления.

5. Дан фрагмент программы.

... i:=-17; while i<=1 do i:=i-4; ...

Сколько раз будет выполнен цикл? а) ни разу; б) 5 раз; в) 6 раз; г) произойдет закливание.

6. Дан фрагмент программы.

i:=12; if (i>=11) and (i<10) then i:=13; if i<=12 then i:=11; if i>11 then i:=10 else

if i<=10 then i:=12; writeln(i).

Что будет выведено на экран? а) 10; б) 11; в) 12; г) 13.

7. Дана программа.

```
label 10,20;var I, j:integer; begin J:=20; i:=15; j:=i-5; i:=i+5; case j of 10: i:=i-10;
```

```
20: i:=20; end; case I of 10: goto 10; 20: goto 20 end;10: i:=i+5; 20: writeln(i) end.
```

Что будет выведено на экран? а) 10; б) 15; в) 20; г) ничего.

3.2. Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Кратко опишите объектно-ориентированный стиль программирования. В чем его преимущества в сравнении с процедурным стилем?
2. Что такое объект? Из чего он состоит?
3. Расскажите о том, как соотносятся классы и объекты?
4. Назовите базовый модуль повторного использования в Си#. Опишите его.
5. Каковы достоинства инкапсуляции в создании ПО. Какие два ключевых слова реализуют концепцию инкапсуляции?
6. В чем разница между классом и его объектами?
7. Что представляют собой ключевые слова и идентификаторы?
8. Как вызывается метод? Что при этом происходит?
9. Для чего используются пространства имен? В чем смысл использования ключевого слова «using»?
10. Что представляют собой фундаментальные части метода? Как указать, что метод не возвращает значения?
11. Что представляют собой фундаментальные части метода? Как задействовать аргументы в вызове метода?
12. Что представляют собой фундаментальные части метода? Что такое формальные параметры?
13. Что представляют собой фундаментальные части метода? Как связаны аргументы и формальные параметры?
14. Что является атомами программы на Си#?
15. Приведите примеры ключевых слов Си#?
16. Как переменная экземпляра может быть инициализирована при создании объекта?

17. Какие типы существуют Си#? Какие атрибуты отличают разные типы друг от друга?
18. В каких случаях в исходном тексте программы следует использовать константы? В чем их преимущества?
19. Что такое статическая переменная класса? Можно ли присвоить статической переменной некоторое значение, когда еще не создано никаких объектов класса?
20. Что такое статическая переменная класса? Возможен ли доступ к статической переменной из объекта класса, в котором она объявлена?
21. Являются ли методы со следующими заголовками правильно перегруженными? `public double Average(int x, int y);` `public int Average(int x, int y);`
22. Как перегруженные конструкторы делают класс более удобным при использовании? Назовите две основные задачи сборщика мусора?
23. Что такое деструктор? Почему он не используется для освобождения ресурсов, не относящихся к памяти?
24. Что такое отложенная инициализация? В каких случаях она используется? Можно ли реализовать ее с помощью аксессуара и мутатора?
25. Что такое наследование? Можете ли Вы предотвратить использование класса в качестве базового? Если да, то как?
26. Что такое иерархия классов? Почему обычно имеет смысл вызывать конструктор базового класса из конструктора класса производного?