

**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

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

И.о. декана физико-математического
факультета

_____/М.Х. Мальсагов
от «03» марта 2025г.

_____/Б.С. Кульбужев
от «14» марта 2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.В.ДВ.02.01 «Программирование языка высокого уровня»**

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль подготовки)

Безопасность информационных систем

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная, очно-заочная

1. Цели освоения дисциплины

Целью данной дисциплины является обеспечение базы для непрерывной подготовки по программированию инженера системотехника на основе изучения языка C++ и инструментальной системы программирования Borland C++, а также освоение студентами методики постановки, подготовки и решения инженерно-технических задач на ЭВМ.

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем	D	Обслуживание серверных операционных систем информационно-коммуникационной системы	6	Выполнение работ по выявлению и устранению нетипичных инцидентов, возникающих в серверных операционных системах информационно-коммуникационной системы	D/01.6	6
				Проведение анализа и определение основных причин сложных проблем, возникающих на серверах и в серверных операционных системах	D/02.6	6
				Выполнение планирования резервного копирования, архивирования и восстановления конфигурации серверов и серверных операционных систем	D/03.6	6
				Планирование изменений параметров работы серверов и серверных операционных систем	D/04.6	6
				Выполнение обновления программного обеспечения серверных операционных систем	D/05.6	6
				Прогнозирование влияния внешних и внутренних воздействий на поведение серверных операционных систем	D/06.6	6
				Прогнозирование потребности в изменении объемов необходимых ресурсов для обеспечения бесперебойной работы	D/07.6	6

			серверов и серверных операционных систем		
			Планирование и проведение работ по распределению нагрузки между имеющимися ресурсами, снятию нагрузки на серверы и серверные операционные системы перед проведением регламентных работ, восстановлению штатной схемы работы в случае сбоев	D/08.6	6
			Определение потребностей в приобретении специализированных средств контроля и тестирования серверов и серверных операционных систем	D/09.6	6

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина относится к циклу математических и естественнонаучных компонент основной образовательной программы (ООП). Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: 1. Информатика 2. Математика Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: 1. Вычислительная техника и информационные технологии. 2. Средства программирования специализированных систем и устройств.

3. Результаты освоения дисциплины «Программирование языка высокого уровня»

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
----------------------------------	---	--

ОПК-6	ОПК-6 способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи.	<p>владеть: методами разработки веб- приложений с применением языков разметки гипертекста HTML и XHTML каскадных таблиц стилей CSS, скриптовых языков JavaScript, PHP;</p> <p>уметь: применять языки гипертекстовой разметки и CSS к созданию веб- документов, разрабатывать динамические элементы;</p> <p>знать: технологию создания гипертекстовых документов, приемы создания и оптимизации графических элементов сайта.</p>	<p>Пороговый уровень</p> <p>Знать: основные способы реализации информационных систем и устройств и критерии оценки этих способов и иногда испытывать некоторые трудности при реализации ИС</p> <p>Уметь: использовать способы реализации информационных систем и устройств на пороговом уровне, в некоторых случаях испытывать затруднения</p> <p>Владеть: элементарными навыками оценки эффективности способов реализации информационных систем и устройств.</p> <p>Продвинутый уровень</p> <p>Знать: основные способы</p>
-------	--	--	---

			<p>реализации 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-8	<p>ПК-8. Способен выявить сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области моделирования и анализа сложных естественных и искусственных систем.</p>	<p>ПК-8.1. Выбирает программные платформы систем искусственного интеллекта;</p> <p>ПК-8.2. Участвует в проведении экспериментальной проверки работоспособности систем искусственного интеллекта.</p>	<p>06.004 Специалист по тестированию в области ИТ.</p>

4. Структура и содержание дисциплины «Программирование на языке высокого уровня»

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)										Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)					
			Контактная работа					Самостоятельная работа										
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрол. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект) др.
1.	Тема 1. Основные этапы решения задач на ЭВМ. Интегрированная среда программирования «Borland C». Язык программирования			2		2					2				2			
2.	Тема 2. Логические операции. Условные ОПЕРАТОРЫ. Определение функции в языке СИ.			2		2					2				2			
3.	Тема 3. Функции ввода/вывода. Основные сведения. Объекты составного типа. Массивы. Указатели. Символы и строки. Использование потоков ввода-вывода в C++. Работа с файлами.			6		2					4				2			
4.	Тема 4. Управление экраном в текстовом режиме. Операции над строками символов. Нестандартные типы данных языка C++. Экранная мышь и управление программой.			4		2					6				2			

5.	Тема 5. Обработка прерываний клавиатуры. Управление Программой. Основные принципы объектно-ориентированного подхода к программирова-			4	2					6				2		
6.	Тема 6. Международный стандарт языка C++. Имена, переменные и константы C++. Операции и выражения языка C++. Операторы C++.			6	2					6				2		
7.	Тема 7. Классы и методы. Встроенные типы данных. Классы и объекты C++. Производные типы данных C++.			2	2					4				2		
8.	Тема 8. Распределение памяти. Производные классы,			1	2					2				2		
9.	Тема 9. Контроль доступа к объекту.			1	2					2				2		
10.	Тема 10. Классы - конструкторы и деструкторы. Дополнительные возможности классов.			2	2					4				2		
11.	Тема 11. Компоновка программ, препроцессор.			1	2					2				2		
12.	Тема 12. Определение, время жизни и области видимости переменных в больших программах.			1	2					2				2		
13.	Тема 13. Обработка ошибок.			1	2					2				1		

14.	Тема 14. Ввод-вывод. Потоки.			2		2				2				1		
15.	Тема 15. Шаблоны. Примеры использования.			1		2				2				1		
	Всего	5	144	34		32				51				27		
	Курсовая работа (проект)															
	Подготовка к экзамену															
	Общая трудоемкость, в часах	144	34			32				51	Промежуточная атте-					
											Форма					
											Зачет					
											Зачет с оценкой					
											Экзамен					*

5. Образовательные технологии

- На каждом практическом занятии проводится разбор кодов конкретных программ, написанных на современном языке программирования. По существу, каждое занятие является мастер-классом по соответствующей теме дисциплины.
- По пройденному материалу проводится контрольная проверка, результаты которой входят в накопленную оценку модуля.
- Задания в тестовой форме применяются для обучения студентов и проведения промежуточных и итогового контролей.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

- Методические указания к лекционным занятиям

Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных материалов в области программирования.

В процессе обучения могут быть использованы видео материалы. Копии видео файлов доступны для повторного просмотра при самостоятельной работе.

В тетради для конспектирования лекций необходимо иметь поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. Записи должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспекте применяется применять сокращение слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникающие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю.

Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций следует использовать при подготовке к семинарам, при подготовке к экзамену, контрольным вопросам.

- Методические указания к практическим занятиям

Практические занятия по курсу «Программирование на языке высокого уровня» имеют целью закрепить у студентов навыки разработки программного обеспечения.

Прохождение всего цикла практических занятий является условием допуска студента к

экзамену.

Студент должен вести активную познавательную работу. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний. Необходимо также анализировать материал для выделения общего в частном, и наоборот, частного в общем.

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Учебная литература:

Основная литература по модулю

1. "Программирование на C" / А. А. Казанский. — М. : Издательство Юрайт, 2021. — 256 с.
2. "Язык программирования C. Краткий курс" / В. В. Лавров. — М. : БХВ-Петербург, 2022. — 320 с.
3. C++: Программирование для начинающих" / И. М. Дьяконов. — М. : БХВ-Петербург, 2021. — 400 с.
4. C. Программирование для начинающих" / К. Н. Кинг. — М. : Питер, 2020. — 512 с.
5. C++ в примерах и задачах" / В. В. Лавров. — М. : Питер, 2020. — 320 с.
6. "C++ в примерах и задачах" / В. В. Лавров. — М. : Питер, 2020. — 320 с.
7. "Современный C++" / Б. Страуструп. — М. : Вильямс, 2020. — 800 с.

Дополнительные учебные материалы

1. Coursera - предлагает курсы по C и C++ от ведущих университетов, таких как "C for Everyone" и "C++ For C Programmers".
2. edX - на платформе можно найти курсы по C и C++ от таких университетов, как MIT и UC Santa Cruz.
3. Udemy - множество курсов по C и C++, включая "Beginning C Programming" и "Learn C++ Programming"
4. C Programming Language (Керниган и Ритчи) - классическая книга, доступная в электронном формате.
5. C++ Reference - сайт [cppreference.com](http://en.cppreference.com) содержит обширную документацию по стандартной библиотеке C++.
6. Learn-C.org и LearnCpp.com - интерактивные учебники, которые помогут вам изучить основы C и C++.

7.2. Интернет-ресурсы

1. C++ Reference: [cppreference.com](http://en.cppreference.com/w/) (<https://en.cppreference.com/w/>) - Обширная документация по стандартной библиотеке C++ и языку в целом.
2. ISO C Standard: open-std.org/jtc1/sc22/wg14 (<http://www.open-std.org/jtc1/sc22/wg14/>) - Официальные документы и стандарты для языка C.
3. Learn-C.org: learn-c.org (<https://www.learn-c.org/>) - Интерактивный учебник по языку C с практическими задачами.
4. LearnCpp.com: learncpp.com (<https://www.learncpp.com/>) - Подробный курс по C++, охватывающий множество тем от основ до продвинутых концепций.

7.3. Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10
- Microsoft Windows server 2003, 2008, 2012, 2016
- Антивирусное ПО Kaspersky endpoint security

- Мультимедийный проектор;
- Персональный компьютер;
- Компьютерные программы: Среда программирования Borland C v.3.1
1. Visual Studio Code, Microsoft Visual C++ - Часть Visual Studio, предлагает мощные инструменты для разработки на C и C++ на Windows, Clang - Современный компилятор для C и C++, который предоставляет отличные сообщения об ошибках и поддержку новых стандартов.

7.4. Материально-техническое обеспечение
Описание материально-технической базы, необходимой для изучения модуля

Перечень материально-технического обеспечения

№ п/п	Вид занятий	Вид и наименование оборудования
1	Лекционные занятия	Аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющие выход в сеть «Интернет». Помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью
2	Лабораторные работы	Компьютерный класс с комплексом программных средств, позволяющих каждому студенту разрабатывать программные реализации практических задач в ходе выполнения лабораторных работ
3	Самостоятельная работа	Библиотека, имеющая рабочие места для студентов. Аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к сети «Интернет»
4	Практика	Компьютерный класс с комплексом программных средств, позволяющих каждому студенту разрабатывать программные реализации практических задач в ходе выполнения лабораторных работ

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 «Программирование языка высокого уровня» составлена в соответствии с требованиями ФГОСВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль «Безопасность информационных систем» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. № 926 (ред. от 08.02.2021).

Программу составила: старший преподаватель кафедры «Информационные системы и технологии» Цуроев И.М.

Программа одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и технологии»

Протокол № 6 от «03» марта 2025 года

Программа одобрена Учебно-методической комиссией физико-математического факультета

Протокол № 7 от «13» марта 2025 года

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.01 «Программирование на языках высокого уровня»

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль подготовки)

Безопасность информационных систем

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная, очно-заочная

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	
ОПК-6	ОПК-6 способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи.	<p>владеть: методами разработки веб-приложений с применением языков разметки гипертекста HTML и XHTML каскадных таблиц стилей CSS, скриптовых языков JavaScript, PHP;</p> <p>уметь: применять языки гипертекстовой разметки и CSS к созданию веб-документов, разрабатывать динамические элементы;</p> <p>знать: технологию создания гипертекстовых документов, приемы создания и оптимизации графических элементов сайта.</p>	

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-8	ПК-8. Способен выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области моделирования и анализа сложных естественных и искусственных систем.	<p>ПК-8.1. Выбирает программные платформы систем искусственного интеллекта;</p> <p>ПК-8.2. Участвует в проведении экспериментальной проверки работоспособности систем искусственного интеллекта.</p>	06.004 Специалист по тестированию в области ИТ.

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 предпроектно 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;	проектирован системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем; использовать базовые информационные процессы и технологии для проектирования 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

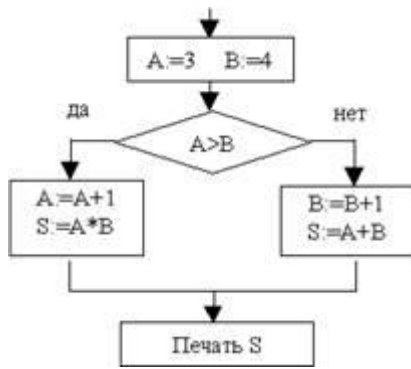
Оценка(экзамен)	Баллы
отлично	91-100
хорошо	81-90
удовлетворительно	61-80
неудовлетворительно	менее 61

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: " $(2*2=4 \text{ или } 3*3=10) \text{ и } (2*2=5 \text{ или } 3*3=9)$ ". 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 заикливание.

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

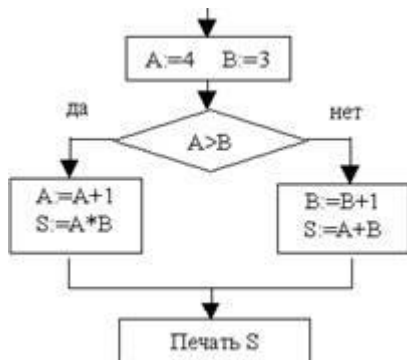
2: goto 2; 3: goto 3 end; 2: i:=i+2; 3: writeln(i) end.

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.`

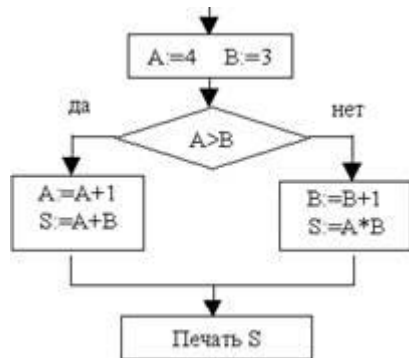
Что будет выведено на экран? а) 13; б) 14; в) 15; г) 17.

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: " $(2*2 \geq 4 \text{ и } 3*3 \geq 10)$ и $(2*2 \leq 5 \text{ или } 3*3 \leq 9)$ ". 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 заикливание.

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;`

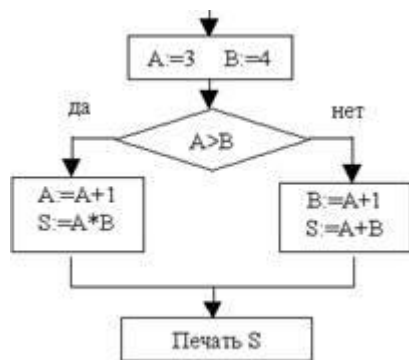
22: i:=i+3; end; case I of 21: goto 21; 22: goto 21 end; 21: i:=i+2; 22: writeln(i) end. Что будет выведено на экран? а) 20; б) 21; в) 22; г) ничего.

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 заикливание.

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 аксесора 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?