

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»  
Институт прикладной математики и компьютерных наук

Утверждено на Совете института  
прикладной математики и компьютерных наук  
«27» сентября 2022 г., протокол № 1

Директор ИПМКН



А.А. Сычугов

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)  
«Программирование»**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

- по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатики»  
с профилем «Прикладная математика и информатика»
- по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование»  
с профилем «Механика деформируемого твердого тела»
- по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»  
с профилем «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизи-  
рованных систем»
- по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»  
с профилем «Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети»
- по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»  
с профилем «Информационные системы»
- по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»  
с профилем «Информационные системы и технологии в робототехнике»
- по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»  
с профилем «Прикладная информатика в промышленности», «Интеллектуальные и предмет-  
но-ориентированные автоматизированные системы»
- по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия»  
с профилем «Мобильные и веб-приложения»
- по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность»  
с профилем «Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профес-  
сиональной деятельности)»

Форма обучения: *очная, очно-заочная, заочная*

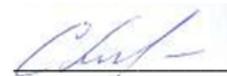
Идентификационные номера образовательных программ:  
01.03.02-01-22, 01.03.03-01-22, 09.03.01-01-22, 09.03.01-02-22, 09.03.02-01-22, 09.03.02-02-22,  
09.03.03-01-22, 09.03.03-03-22, 09.03.04-01-22, 10.03.01-01-22

Тула 2022 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**фонда оценочных средств (оценочных материалов)**

**Разработчик(и):**

Сафронова М.А., доцент ИПМКН, доцент, канд. техн. наук  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

Селищев В.А., доцент ИПМКН, доцент, канд. техн. наук  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

## **1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)**

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

## **2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **2 семестр. Первая аттестация.**

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенций:**

- ОПК-5 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3) по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатики» с профилем «Прикладная математика и информатика»

- ОПК-6 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3) по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» с профилем «Механика деформируемого твердого тела»

- ОПК-8 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3) по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с профилем «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» и по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с профилем «Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети»

- ОПК-5, ОПК-6 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы» и по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы и технологии в робототехнике», по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» с профилем «Мобильные и веб-приложения»

- ОПК-5, ОПК-7 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3) по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» с профилем «Прикладная информатика в промышленности», по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» с профилем «Интеллектуальные и предметно-ориентированные автоматизированные системы»

- ОПК-7 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3) по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» с профилем «Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)»

1. Структура программы на языке C++. Синтаксис описания функции. Назначение заголовочных файлов.

2. Понятия алгоритма и его свойств. Виды алгоритмов и их изображения в блок-схемах.

3. Классические алгоритмы программирования (вычисление сумм, произведений, количеств, нахождение максимума последовательности, организация поиска данных).

4. Организация ввода-вывода в консольных и визуальных приложениях.

5. Понятие переменной и её характеристик. Синтаксис объявления переменной. Правила работы оператора присваивания. Формы записи.

6. Основные типы данных в C++. Функции явного преобразования типов. Преобразование результатов вычисления арифметических выражений.

7. Анализ условий. Синтаксические конструкции и правила работы операторов if, else. Правила работы логических операций. Правила вычисления логических выражений

1. Файлы с текстами программ на языке C++ имеют расширение
  - 1) \*.h, \*.hpp, \*.c или \*.cpp;
  - 2) \*.txt или \*.doc;
  - 3) \*.obj или \*.lib.
  
2. Заголовочные файлы (с расширением \*.h или \*.hpp) в языке C++ используются для
  - 1) объявления в них переменных программы;
  - 2) отдельной компиляции модулей программы;
  - 3) хранения массивов данных программы.
  
3. Заголовочные файлы (с расширением \*.h или \*.hpp) в языке C++ подключаются к компилируемому файлу
  - 1) с помощью директивы *#include*
  - 2) с помощью директивы *#inpute*
  - 3) с помощью директивы *#insert*
  
4. Точкой входа в программу на языке C++ (из перечисленных) является функция
  - 1) *begin( )*
  - 2) *start( )*
  - 3) *main( )*
  
5. Один и тот же заголовочный файл (с расширением \*.h или \*.hpp) можно подключать
  - 1) только к одному модулю программы;
  - 2) только к двум модулям программы
  - 3) к любому количеству модулей программы;
  
6. Программа на языке C++ начинает свою работу
  - 1) с первой строки первого модуля программы;
  - 2) с функции *main( )* или *WinMain( )*;
  - 3) с произвольного места, помеченного программистом директивой *#begin*.
  
7. Интегрированная среда разработчика C++ Visual Studio позволяет создавать
  - 1) только консольные приложения;
  - 2) только приложения с визуальным интерфейсом;
  - 3) и консольные и визуальные приложения – по выбору программиста.
  
8. В языке C++ символьные литеральные константы представляют собой
  - 1) одиночный символ, заключённый в апострофы, например 'w', 'g' или '7';
  - 2) последовательность символов, заключённую в двойные кавычки, например "Это строка";
  - 3) последовательность цифр, не начинающуюся с 0, например 23, 2003.
  
9. В языке C++ строковые литеральные константы представляют собой
  - 1) одиночный символ, заключённый в апострофы, например 'w', 'g' или '7';

- 2) последовательность символов, заключённую в двойные кавычки, например "Это строка";
  - 3) последовательность цифр, не начинающуюся с 0, например 23, 2003.
10. В языке C++ целые десятичные литеральные константы представляют собой
- 1) последовательность цифр от 0 до 7, начинающаяся с 0, например 011 или 0147;
  - 2) последовательность шестнадцатеричных цифр 0-9 и A-F, перед которой стоит 0X или 0x, например 0xffff;
  - 3) последовательность цифр, не начинающуюся с 0, например 23, 2003.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенций:**

- ОПК-4 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3) по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» с профилем «Механика деформируемого твердого тела»

- ОПК-2 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3) по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с профилем «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» и по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с профилем «Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети», по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы» и по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы и технологии в робототехнике», по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» с профилем «Прикладная информатика в промышленности», по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» с профилем «Интеллектуальные и предметно-ориентированные автоматизированные системы», по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» с профилем «Мобильные и веб-приложения»

- ОПК-4 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы» и по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы и технологии в робототехнике»

1. Как показывать/скрывать и назначать дочерние элементы без кода в windows form?
2. Что правильно использовать для создания меню и тд в visual studio?
3. Как получить иконки всех размеров и форм?
4. Как построить графики разных параметров в одном?
5. Как в visual studio автоматически расставить правильно табуляцию? Сделать более читаемым?
6. Где и как искать элементы в visual studio?
7. Как можно сделать в Visual Studio скобки разноцветными (желтыми, синими) как в VS code?
8. В Visual Studio можно ли поменять стандарт с++ по умолчанию?
9. Можно ли сделать чтобы например ComboBox генерировалась как static?
10. Как в VS2022 установить окно поиска по центру?

## **2 семестр. Вторая аттестация.**

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенций:**

- ОПК-5 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3) по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» с профилем «Прикладная математика и информатика»

- ОПК-6 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3) по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» с профилем «Механика деформируемого твердого тела»

- ОПК-8 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3) по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с профилем «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизиро-

ванных систем» и по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с профилем «Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети»

- ОПК-5, ОПК-6 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы» и по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы и технологии в робототехнике», по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» с профилем «Мобильные и веб-приложения»

- ОПК-5, ОПК-7 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3) по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» с профилем «Прикладная информатика в промышленности» , по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» с профилем «Интеллектуальные и предметно-ориентированные автоматизированные системы»

- ОПК-7 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3) по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» с профилем «Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)»

1. Циклические конструкции языка C++. Синтаксис и правила работы цикла `for`. Условие продолжения работы цикла.

2. Управление оперативной памятью в программах C++. Выделение и освобождение. Статическое и динамическое выделение памяти.

3. Массивы. Виды. Правила объявления и обработки.

4. Указатели. Определение. Назначение. Примеры использования.

5. Основы нисходящего структурного программирования. Создание подпрограмм. Прототипы функций. Формальные параметры и аргументы. Вызов функций.

6. Работа с подпрограммами. Передача данных в подпрограмму по значению и ссылке.

1. Основным типом подпрограмм в языке C++ является

- 1) процедура
- 2) функция
- 3) оператор повторений

2. Оператор *return* в языке C++ служит для

- 1) возвращения функцией значения и прекращения её работы
- 2) прекращения функцией работы без возвращения ею значения
- 3) возвращения функцией значения без прекращения её работы

3. Если в функции на языке C++ отсутствует оператор *return*, то такая функция

- 1) не будет возвращать значения
- 2) будет возвращать значение 1
- 3) будет возвращать значение 0

4. Прототипом функции называется

- 1) словесное описание действий функции
- 2) перечень переменных, объявленных в функции
- 3) заголовок функции без её тела, оканчивающийся символом ‘;’

5. В языке C++

- 1) имеется понятие «вложенной» функции
- 2) отсутствует понятие «вложенной» функции
- 3) можно описывать вложенные функции при установке соответствующих директив компилятора

6. Если функции имеют одинаковое имя, но разное количество или тип параметров, то такие функции называются
- 1) вложенными
  - 2) глобальными
  - 3) перегруженными
7. Перегруженные функции применяются тогда, когда
- 1) необходимо смоделировать вложенность функций
  - 2) функция должна выполнять различные действия в зависимости от типа и количества её параметров
  - 3) нужно объявить глобальную функцию
8. Если функции отличаются типом или количеством параметров, то
- 1) их можно перегружать
  - 2) их нельзя перегружать
  - 3) возможность их перегрузки зависит от настроек директив компилятора
9. Если функции отличаются только типом возвращаемого значения, то
- 1) их можно перегружать
  - 2) их нельзя перегружать
  - 3) возможность их перегрузки зависит от настроек директив компилятора
10. В языке C++ областью действия глобальной переменной по умолчанию является
- 1) вся программа
  - 2) тот модуль программы, в котором она объявлена
  - 3) та функция, в которой она объявлена
11. В языке C++ областью действия локальной переменной по умолчанию является
- 1) вся программа
  - 2) тот модуль программы, в котором она объявлена
  - 3) та функция, в которой она объявлена
12. Для того, чтобы распространить область действия переменной на всю программу, применяется спецификатор переменных
- 1) *auto*
  - 2) *volatile*
  - 3) *extern*
13. Адресом в памяти машины называется
- 1) порядковый номер ячейки памяти
  - 2) ссылка на данные в глобальной сети Интернет
  - 3) имя переменной, расположенной в памяти
14. Указателем называется
- 1) переменная, хранящая в качестве значения какой-либо адрес в памяти машины
  - 2) любая локальная переменная
  - 3) любая глобальная переменная
15. В языке C++ с помощью операции взятия адреса можно получить указатель
- 1) на любую переменную
  - 2) только на локальную переменную
  - 3) только на глобальную переменную

16. Имея указатель, в языке C++
- 1) всегда можно получить хранящееся по этому указателю значение переменной
  - 2) можно получить хранящееся по этому указателю значение переменной, только если она глобальная
  - 3) можно получить хранящееся по этому указателю значение переменной, только если она локальная
17. В языке C++ имя массива без индекса эквивалентно
- 1) первому элементу массива;
  - 2) указателю на первый элемент массива;
  - 3) последнему элементу массива
18. В языке C++
- 1) никогда нельзя разместить в памяти одномерный динамический массив
  - 2) всегда можно разместить в памяти одномерный динамический массив
  - 3) можно разместить в памяти одномерный динамический массив только в случае, если его значениями являются целые числа
19. В языке C++
- 1) никогда нельзя разместить в памяти двумерный динамический массив
  - 2) всегда можно разместить в памяти двумерный динамический массив
  - 3) можно разместить в памяти двумерный динамический массив только в случае, если его значениями являются целые числа
20. Файловым указателем места называется
- 1) переменная типа *FILE\**
  - 2) переменная, содержащая адрес байта в файле, начиная с которого будет осуществляться операция чтения или записи
  - 3) переменная, которая будет записана в файл
21. Отличие файла, открытого в текстовом режиме, от файла, открытого в двоичном режиме, состоит в том, что
- 1) для файла, открытого в текстовом режиме, становятся доступны специальные функции чтения и записи текста
  - 2) в файл, открытый в двоичном режиме, нельзя записать текст
  - 3) файл, открытый в двоичном режиме, может содержать только числа, файл, открытый в текстовом режиме, может содержать только текст
22. В результате выполнения программы
- ```
FILE *f1;
f1=fopen("data.txt", "w+b");
```
- 1) файл *data.txt* будет открыт на чтение и запись в двоичном режиме
  - 2) файл *data.txt* будет открыт на чтение в текстовом режиме
  - файл *data.txt* будет открыт на чтение в двоичном

### 3 семестр. Первая аттестация.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенций:**

- ОПК-5 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3) по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» с профилем «Прикладная математика и информатика»

- ОПК-6 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3) по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» с профилем «Механика деформируемого твердого тела»

- ОПК-8 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3) по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с профилем «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» и по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с профилем «Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети»

- ОПК-5, ОПК-6 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы» и по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы и технологии в робототехнике», по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» с профилем «Мобильные и веб-приложения»

- ОПК-5, ОПК-7 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3) по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» с профилем «Прикладная информатика в промышленности», по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» с профилем «Интеллектуальные и предметно-ориентированные автоматизированные системы»

- ОПК-7 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3) по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» с профилем «Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)»

1. Конечные автоматы.
2. Динамическое программирование.
3. Матричная алгебра.
4. Работа с целыми числами.
5. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.
6. Объявление класса.
7. Реализация методов класса.
8. Понятие объекта.
9. Определение объекта.
10. Доступ к элементам класса.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенций:**

- ОПК-4 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3) по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» с профилем «Механика деформируемого твердого тела»

- ОПК-2 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3) по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с профилем «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» и по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с профилем «Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети», по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы» и по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы и технологии в робототехнике», по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» с профилем «Прикладная информатика в промышленности», по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» с профилем «Интеллектуальные и предметно-ориентированные автоматизированные системы», по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» с профилем «Мобильные и веб-приложения»

- ОПК-4 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы» и по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы и технологии в робототехнике»

1. Как импортировать переменную из одного файла в другой чтобы она сохранила свое значение?
2. WPF Как управлять элементом из другого окна?
3. Почему после сборки не появляется exe файл?
4. Ошибка при создании установщика как решить?
5. Как изменить ограничение длины строки в интерпретаторе?
6. Как сменить кодировку по умолчанию в Visual Studio?
7. Как поставить версию .net 8.0 в visual studio?
8. Как заставить Visual Studio компилировать проект в многопоточе?
9. Как отключить вывод в шестнадцатеричном виде в Visual Studio?
10. Как убрать предупреждение от Visual studio?

### **3 семестр. Вторая аттестация.**

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенций:**

- **ОПК-5 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3) по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» с профилем «Прикладная математика и информатика»**

- **ОПК-6 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3) по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» с профилем «Механика деформируемого твердого тела»**

- **ОПК-8 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3) по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с профилем «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» и по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с профилем «Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети»**

- **ОПК-5, ОПК-6 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы» и по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы и технологии в робототехнике», по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» с профилем «Мобильные и веб-приложения»**

- **ОПК-5, ОПК-7 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3) по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» с профилем «Прикладная информатика в промышленности» , по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» с профилем «Интеллектуальные и предметно-ориентированные автоматизированные системы»**

- **ОПК-7 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3) по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» с профилем «Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)»**

1. Перегрузка методов и конструкторов.
2. Массивы объектов.
3. Статические элементы класса.
4. Вложенные классы.
5. Структура как простейший класс.
6. Использование в качестве полей класса массивов.
7. Указатели на объекты.
8. Ключевое слово this.
9. Ссылки на объекты.
10. Разработка Windows Forms приложений на языке программирования C++.

**3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

2 семестр

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенций:**

- **ОПК-5** (контролируемые индикаторы достижения компетенции **ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3**) по направлению подготовки **01.03.02 «Прикладная математика и информатика»** с профилем «Прикладная математика и информатика»

- **ОПК-6** (контролируемые индикаторы достижения компетенции **ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3**) по направлению подготовки **01.03.03 «Механика и математическое моделирование»** с профилем «Механика деформируемого твердого тела»

- **ОПК-8** (контролируемые индикаторы достижения компетенции **ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3**) по направлению подготовки **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»** с профилем «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» и по направлению подготовки **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»** с профилем «Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети»

- **ОПК-5, ОПК-6** (контролируемые индикаторы достижения компетенции **ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3**) по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии»** с профилем «Информационные системы» и по направлению подготовки **09.03.02 «Информационные системы и технологии»** с профилем «Информационные системы и технологии в робототехнике», по направлению подготовки **09.03.04 «Программная инженерия»** с профилем «Мобильные и веб-приложения»

- **ОПК-5, ОПК-7** (контролируемые индикаторы достижения компетенции **ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3**) по направлению подготовки **09.03.03 «Прикладная информатика»** с профилем «Прикладная информатика в промышленности», по направлению подготовки **09.03.03 «Прикладная информатика»** с профилем «Интеллектуальные и предметно-ориентированные автоматизированные системы»

- **ОПК-7** (контролируемые индикаторы достижения компетенции **ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3**) по направлению подготовки **10.03.01 «Информационная безопасность»** с профилем «Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)»

1. Формальные параметры и аргументы. Вызов функций. Приведите примеры.
2. Заголовочные файлы (с расширением \*.h или \*.hpp) в языке C++ подключаются к компилируемому файлу
  - 1) с помощью директивы #include
  - 2) с помощью директивы #inpute
  - 3) с помощью директивы #insert
3. Точкой входа в программу на языке C++ (из перечисленных) является функция
  - 1) begin( )
  - 2) start( )
  - 3) main( )
4. Один и тот же заголовочный файл (с расширением \*.h или \*.hpp) можно подключать
  - 1) только к одному модулю программы;
  - 2) только к двум модулям программы
  - 3) к любому количеству модулей программы;
5. Программа на языке C++ начинает свою работу
  - 1) с первой строки первого модуля программы;
  - 2) с функции main( ) или WinMain( );
  - 3) с произвольного места, помеченного программистом директивой #begin.
6. В языке C++ литеральная константа 3e-02 задаёт число
  - 1) 0.3;
  - 2) 30;
  - 3) 0.03;

7. В языке C++ встроенный тип данных «char» предназначен для хранения

- 1) целых чисел или символов;
- 2) вещественных чисел;
- 3) символов;

8. В результате выполнения программы

```
int x, y; x = 0;
y = 0;
x = ++y;
```

переменная y получит значение

- 1) 0;
- 2) 1;
- 3) 2;

9. В результате выполнения программы

```
int x, y; x = 0;
y = 0;
x = ++y;
```

10. В результате выполнения программы

```
int x, y; x=10; y=20;
printf("x = %d", x);
```

на консоль будет выведена строка:

- 1) x = 10
- 2) x = 20
- 3) x = 0

11. В результате выполнения программы

```
int x, y; x=10; y=20;
printf("y = %d", x);
```

на консоль будет выведена строка:

- 1) y = 10
- 2) x = 20
- 3) x = 10

12. Разработать программу на языке C++ по следующему заданию:

**Требования к программе:**

- 1) наличие комментариев;
- 2) вывод на экран исходной информации (с комментариями), промежуточной, результирующей (в соответствии с заданием).

**ЗАДАНИЕ 27. Разработать программу на языке C++ по следующему заданию:**

Заданы точки A ( $x_1, y_1, z_1$ ) и B ( $x_2, y_2, z_2$ ).  
 Определить, какая из точек наиболее удалена от начала координат.

**Требования к представлению ответа на проверку:**

1. загрузить текст программы к окну формы;
2. загрузить скрин экрана результата работы программы (в виде файла).

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенций:**

- ОПК-4 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3) по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» с профилем «Механика деформируемого твердого тела»

- ОПК-2 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3) по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с профилем «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» и по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с профилем «Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети», по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы» и по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы и технологии в робототехнике», по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» с профилем «Прикладная информатика в промышленности», по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» с профилем «Интеллектуальные и предметно-ориентированные автоматизированные системы», по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» с профилем «Мобильные и веб-приложения»

- ОПК-4 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы» и по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы и технологии в робототехнике»

1. Как запустить программу в Microsoft Visual Studio?
2. Не компилируется проект, как это исправить?
3. Не устанавливается visual studio. После установки installer'a загружаются установочные файлы и после этого выходит из программы. что делать?
4. Почему при сохранении в Visual Studio удаляются автоматически неиспользованные using? как его можно исправить?
5. Какие существуют сокращения для быстрого создания отдельных блоков кода?
6. Как сделать автоматическое открывание фигурных скобок в Visual Studio?
7. Как посмотреть в отладчике результат последней инструкции перед выходом из блока if?
8. Как собрать консольное приложение в .exe файл без библиотек MFC в Visual Studio?
9. Есть ли способ быстрого создания отдельных программ с main внутри одного проекта?
10. Как обеспечить зависимость от проекта другого решения в Visual Studio?

### 3 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенций:

- ОПК-5 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3) по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» с профилем «Прикладная математика и информатика»

- ОПК-6 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3) по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» с профилем «Механика деформируемого твердого тела»

- ОПК-8 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3) по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с профилем «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» и по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с профилем «Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети»

- ОПК-5, ОПК-6 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы» и по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы и технологии в робототехнике», по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» с профилем «Мобильные и веб-приложения»

- ОПК-5, ОПК-7 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3) по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» с профилем «Прикладная информатика в промышленности», по

направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» с профилем «Интеллектуальные и предметно-ориентированные автоматизированные системы»

- ОПК-7 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3) по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» с профилем «Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)»

1. Закрытые и открытые элементы класса.
2. Конструкторы и деструкторы.
3. Конструктор копий объектов.
4. Дружественные функции.
5. Динамическое выделение памяти под объекты.
6. Динамическое выделение памяти под массивы объектов.
7. Наследование в C++
8. Передача объектов функциям в качестве аргументов.
9. Возвращение объектов функциями и методами.
10. Основные понятия ООП.

11. В ПЕРЕМЕННОЙ ТИПА UNSIGNED CHAR МОЖНО ХРАНИТЬ ЧИСЛО:

- A) -13
- B) 1213
- C) 13

12. В ПЕРЕМЕННОЙ ТИПА UNSIGNED CHAR МОЖНО ХРАНИТЬ ЧИСЛО:

- A) 123
- B) -1
- C) 454654564564231234523123456132144654654654564564654564654e+88

13. Выберите правильное утверждение::

- A) целой константе можно присвоить целую переменную
- B) целой переменной можно присвоить целую константу
- C) целой константе можно присвоить вещественную переменную

14. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ:

- A) целой константе можно присвоить целую переменную
- B) целой переменной можно присвоить вещественную константу
- C) целой константе можно присвоить вещественную переменную

15. ГДЕ ПРАВИЛЬНО УКАЗАНА ПЕРЕМЕННАЯ?

- A) `var str = "Hi";`
- B) `int num = "1";`
- C) `char sym = 'a';`
- D) `float x = 32,14;`
- E) `done = true;`

16. ДЛЯ ЧЕГО ПРЕДНАЗНАЧЕН ОПЕРАТОР NAMESPACE:

- A) для использования классов, переменных и функций из других модулей программы без использования заголовочных файлов
- B) для заключения в группу объявлений классов, переменных и функций в отдельный контекст со своим именем
- C) для заключения в группу объявлений классов, переменных и функций для использования только в текущем модуле

17. ЕСЛИ ОПРЕДЕЛЕНА ОПЕРАЦИЯ ВЫЧИТАНИЯ ДЛЯ ДВУХ ОБЪЕКТОВ КЛАССА А, А ОПЕРАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ К INT НЕ ОПРЕДЕЛЕНА, ЧТО БУДЕТ ВЫЗВАНО ПРИ: `A a1,a2,a3=5;a3 = a1 - a2;`

- A) только операция вычитания

- B) произойдет ошибка
- C) преобразование к целому

18. КАК ПОДКЛЮЧИТЬ СТАНДАРТНУЮ БИБЛИОТЕКУ IOSTREAM?

- A) #include "iostream.h"
- B) #include <iostream h>
- C) #include 'iostream.h'
- D) #include <iostream>
- E) #include iostream

19. Как указать комментарий?

- A) /\* здесь комментарий
- B) /\* здесь комментарий /\*
- C) // здесь комментарий
- D) / здесь комментарий
- E) # здесь комментарий

20. КАКАЯ ИЗ СЛЕДУЮЩИХ ОПЕРАЦИЙ ЯЗЫКА С ВЫПОЛНЯЕТСЯ СПРАВА НАЛЕВО:

- A) =
- B) ->
- C) []

21. Написать программу, в которой создаются и разрушаются объекты, определенного пользователем класса. Выполнить исследование вызовов конструкторов и деструкторов.

ИЗДЕЛИЕ (имя – char \*, шифр – char \*, количество – int)

#### **4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы (проекта)) по дисциплине (модулю)**

2 семестр

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенций:**

- ОПК-5 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3) по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» с профилем «Прикладная математика и информатика»

- ОПК-6 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3) по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» с профилем «Механика деформируемого твердого тела»

- ОПК-8 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3) по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с профилем «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» и по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с профилем «Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети»

- ОПК-5, ОПК-6 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы» и по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы и технологии в робототехнике», по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» с профилем «Мобильные и веб-приложения»

- ОПК-5, ОПК-7 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3) по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» с профилем «Прикладная информатика в промышленности», по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» с профилем «Интеллектуальные и предметно-ориентированные автоматизированные системы»

**- ОПК-7 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3) по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» с профилем «Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)»**

1. Префиксные и постфиксные суммы
2. Префиксные и постфиксные XOR
3. Префиксные и постфиксные максимумы/минимумы. Максимумы/минимумы в скользящем окне
4. Битовые операции и их применение
5. Сложение разряженных матриц
6. Алгоритмы сортировки : цифровая сортировка
7. Алгоритмы устойчивой сортировки: сортировка пузырьком
8. Алгоритмы устойчивой сортировки: сортировка перемешиванием
9. Алгоритмы устойчивой сортировки: сортировка вставками
10. Алгоритмы устойчивой сортировки: сортировка вставками и пузырьком (гибрид)
11. Алгоритмы устойчивой сортировки: сортировка слиянием
12. Алгоритмы устойчивой сортировки: сортировка с помощью двоичного дерева
13. Алгоритмы устойчивой сортировки: сортировок вставками и слиянием (гибрид)
14. Алгоритмы неустойчивой сортировки: сортировка выбором
15. Алгоритмы неустойчивой сортировки: сортировка расчёской
16. Алгоритмы неустойчивой сортировки: сортировка Шелла
17. Алгоритмы неустойчивой сортировки: пирамидальная сортировка
18. Алгоритмы неустойчивой сортировки: плавная сортировка
19. Алгоритмы неустойчивой сортировки: быстрая сортировка
20. Алгоритмы неустойчивой сортировки: интроспективная сортировка
21. Непрактичные алгоритмы сортировки: Bogosort
22. Непрактичные алгоритмы сортировки: сортировка перестановкой
23. Алгоритмы, не основывающиеся на сравнениях: блочная сортировка
24. Алгоритмы, не основывающиеся на сравнениях: поразрядная сортировка
25. Алгоритмы, не основывающиеся на сравнениях: сортировка подсчётом
26. Сортировка строк: лексикографический порядок
27. Бинарный поиск в массиве
28. Бинарный поиск по ответу
29. Вещественный бинарный поиск
30. Тернарный поиск (вещественный)
31. Тернарный поиск (дискретный)
32. Организация перебора
33. Сокращение перебора
34. Структуры данных: множества (set)
35. Структуры данных: map
36. Структуры данных: очередь
37. Структуры данных: очередь с приоритетом
38. Структуры данных: стек
39. Структуры данных: хеш-таблица
40. Структуры данных: массивы и кортежи
41. Структуры данных: динамический массив
42. Структуры данных: двоичная куча
43. Деревья отрезков и запросы на диапазонах
44. Графы: представление
45. Графы: поиск в ширину
46. Графы: поиск в глубину
47. Графы: кратчайшие расстояния
48. Графы: мин. остовное дерево
49. Графы: поиск циклов
50. Графы: компоненты связности
51. Графы: корневые деревья

- 52.Графы: топологическая сортировка
- 53.Графы: вычисление диаметра дерева
- 54.Графы: нахождение предков в деревьях и наименьших общих предков
- 55.Алгоритм Дейкстры поиска кратчайшего пути в графе.
- 56.Строки: Z-функция строки
- 57.Строки: префикс-функция
- 58.Строки: алгоритмы хеширования в задачах на строк
- 59.Строки: дерево палиндромов
- 60.Строки: суффиксный массив
- 61.Рекурсивные алгоритмы
- 62.Записи
- 63.Методы сортировки
- 64.Типизированные файлы
- 65.Текстовые файлы
- 66.Нетипизированные файлы
- 67.Стеки
- 68.Односвязные списки
- 69.Двусвязные списки
- 70.Деревья

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенций:**

- **ОПК-4 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3) по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» с профилем «Механика деформируемого твердого тела»**

- **ОПК-2 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3) по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с профилем «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» и по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с профилем «Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети», по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы» и по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы и технологии в робототехнике», по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» с профилем «Прикладная информатика в промышленности» , по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» с профилем «Интеллектуальные и предметно-ориентированные автоматизированные системы», по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» с профилем «Мобильные и веб-приложения»**

- **ОПК-4 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы» и по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы и технологии в робототехнике»**

1. Что такое компоновка?
2. Охарактеризуйте меню File Visual Studio.
3. Охарактеризуйте меню Edit Visual Studio.
4. Охарактеризуйте меню Search Visual Studio.
5. Охарактеризуйте меню Run Visual Studio.
6. Охарактеризуйте меню Compile Visual Studio.
7. Охарактеризуйте меню Debug Visual Studio.
8. Охарактеризуйте меню Options Visual Studio.
9. Охарактеризуйте меню Window Visual Studio.
10. Охарактеризуйте меню Help Visual Studio.

**компетенций:**

- ОПК-5 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3) по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» с профилем «Прикладная математика и информатика»

- ОПК-6 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3) по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» с профилем «Механика деформируемого твердого тела»

- ОПК-8 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3) по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с профилем «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» и по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с профилем «Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети»

- ОПК-5, ОПК-6 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы» и по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы и технологии в робототехнике», по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» с профилем «Мобильные и веб-приложения»

- ОПК-5, ОПК-7 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3) по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» с профилем «Прикладная информатика в промышленности», по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» с профилем «Интеллектуальные и предметно-ориентированные автоматизированные системы»

- ОПК-7 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3) по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» с профилем «Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)»

1. Объявление класса.
2. Реализация методов класса.
3. Доступ к элементам класса.
4. Закрытые и открытые элементы класса.
5. Конструкторы и деструкторы.
6. Перегрузка методов и конструкторов.
7. Массивы объектов.
8. Статические элементы класса.
9. Вложенные классы.
10. Использование в качестве полей класса массивов.
11. Указатели на объекты.
12. Передача объектов функциям в качестве аргументов.
13. Возвращение объектов функциями и методами.
14. Динамическое выделение памяти под объекты.
15. Динамическое выделение памяти под массивы объектов.
16. Наследование в С++

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенций:**

- ОПК-4 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3) по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» с профилем «Механика деформируемого твердого тела»

- ОПК-2 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3) по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с профилем «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» и по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с профилем «Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети», по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы» и по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы и технологии в робототехнике», по

направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» с профилем «Прикладная информатика в промышленности», по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» с профилем «Интеллектуальные и предметно-ориентированные автоматизированные системы», по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» с профилем «Мобильные и веб-приложения»

- ОПК-4 (контролируемые индикаторы достижения компетенции ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы» и по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы и технологии в робототехнике»

1. Существует ли возможность установить WinForms для C++ в среду Visual Studio 2022?
2. Как добавить папку в проект dll Visual Studio?
3. Что такое препроцессорная обработка?
4. В чем состоит компиляция программы?
5. Как добавить переменную в окно просмотра Watch в Visual Studio?
6. Каким образом можно определить и модифицировать значение переменной?
7. Как добавить или удалить точку прерывания в Visual Studio?