

**Компонент ОПОП 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленности
(профиля) «Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем»**

наименование ОПОП

Б1.О.09.02

шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Дисциплины
(модуля)**

Язык C++ и объектно-ориентированное программирование

Разработчик:
Лясникова С.М.
к.ф.-м.н.

Утверждено на заседании кафедры
Информационных технологий
протокол № 6 от 17.02.2025

Заведующий кафедрой ИТ

_____ 

Ляш О.И.

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ИД-1опк-1 Самостоятельно приобретает, развивает и применяет математические и естественнонаучные знания для решения нестандартных задач ИД-2опк-1 Самостоятельно приобретает, развивает и применяет социально-экономические знания для решения нестандартных задач ИД-3опк-1 Самостоятельно приобретает, развивает и применяет профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	-основы математики, физики, вычислительной техники и программирования -современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, которые могут быть использованы при решении задач профессиональной деятельности; - принципы работы современных информационных технологий и программных средств. - алгоритмические языки программирования , современные среды разработки программного обеспечения. -возможности современных средств разработки программного	- решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. - выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. - составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули. -проводить анализ требований к программному обеспечению и их исполнения, вырабатывать варианты и средства реализации	- навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. - навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. - языком программирования C++; навыками отладки и тестирования работоспособности программы. -навыками формализации задач, выдвижения требований к программному обеспечению; -навыками анализа возможностей	- комплект заданий для выполнения лабораторных работ; - тестовые задания; - типовые задания по вариантам для выполнения расчетно-графической работы;	Экзаменационные билеты Курсовая работа Результаты текущего контроля
	ИД-1опк-2 Понимает принципы и применяет методы разработки алгоритмов и программных средств					

<p>числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>	<p>ИД-2опк-2 Использует современные интеллектуальные технологии при разработке алгоритмов и программных средств ИД-2опк-3 Решает профессиональные задачи путем разработки оригинальных алгоритмов и программных средств</p>	<p>обеспечения. -методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования . -методы и средства проектирования программного обеспечения. -методы и приемы формализации задач. - особенности построения объектно-ориентированных программных средств. - отличие процедурного программирования от ООП. - теорию ООП. - некоторые паттерны проектирования</p>	<p>требований к программному обеспечению. -применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, пользовательских интерфейсов. -проводить оценку и обоснование принимаемых проектных решений. - формулировать цели и определять пути их достижения в рамках ООП. - различать существующие приемы ООП. применять в профессиональной деятельности ООП. -разрабатывать программные средства, используя ООП.</p>	<p>реализации требований к программному обеспечению, согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; -навыками разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты. -навыками проектирования программного обеспечения, структур данных, пользовательских интерфейсов. - приемами ООП. - объектно-ориентированным языком программирования С++.</p>		
<p>ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов</p>	<p>ИД-1опк-8 Анализирует современные подходы к управлению проектами разработки программного обеспечения и выделяет их особенности ИД-2опк-8 Использует современные системы управления проектами ИД-3опк-8 Оценивает эффективность выбранной стратегии управления разработкой программных средств и проектов</p>					
<p>ПК-1 Разработка методик выполнения аналитических работ</p>	<p>ИД-1пк-1 Исследует и изучает мировые практики выполнения аналитических работ ИД-2пк-1 Выявляет проблемы и сложности в существующих</p>					

	<p>практиках выполнения аналитических работ в организации ИД-3пк-1 Описывает методики выполнения аналитических работ ИД-3пк-1 Апробирует методики на выбранных проектах</p>					
--	---	--	--	--	--	--

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных работ Перечень лабораторных/ работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

3.2 Критерии и шкала оценивания расчетно-графической работы

Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включен типовой вариант расчетно-графической работы.

Разработать программу, которая содержит 2 модуля: модуль администратора и модуль пользователя:

- **Необходимо реализовать авторизацию пользователей**
- **Пароли пользователей должны быть хешированы**
- **Дополнительно можно реализовать windows-аутентификацию (обсуждается с преподавателем)**
- **Данные хранятся в файлах**
- **Интерфейс: CLI или GUI**
- **Модуль администратора:**

Позволяет добавлять новых пользователей, отключать и редактировать пользователей.

Позволяет создавать новые Роли для пользователей на основе следующего списка Прав (см. Таблица «Список Прав»):

Таблица «Список Прав»

Право	Описание
ЧтениеБинФайла	позволяет только читать бинарный файл
ЗаписьБинФайл	позволяет создавать и записывать данные в бинарный файл
РедактированиеБинФайла	позволяет только редактировать существующий бинарный файл
ЧтениеТекстФайла	позволяет только читать текстовый файл
ЗаписьТекстФайл	позволяет создавать и записывать данные в текстовый файл
РедактированиеТекстФайл	позволяет только редактировать существующий текстовый файл

Например, можно создать Роль **ТолькоЧтение** для которой будут назначены права – **ЧтениеБинФайла** и **ЧтениеТекстФайла**. Аналогично можно создать роль **СуперПользователь** и назначить все указанные права из Таблицы «Список Прав».

- **Модуль пользователя:**

Позволяет пользователю работать с текстовыми и/или двоичными файлами в соответствии с назначенной ролью.

Пользователю должна предоставляться справочная информация о работе с программой.

- **Программа должна вести лог-файл с информацией о работе каждого пользователя в системе в следующем виде**

Дата Время	Имя пользователя	Выполняемая операция	Имя и расположение файла
------------	------------------	----------------------	--------------------------

№ Варианта	Формат текстового файла	Формат бинарного файла
16	ID Лицензии, Наименование Лицензии на ПО, Количество, Срок (Бессрочная или Срок в месяцах), Дата начала неисключительного права	ID Лицензии, Стоимость лицензии
	По запросу пользователя выводить: <ol style="list-style-type: none"> 1. Наименование лицензии, Количество, Дата начала неисключительного права и Общая стоимость лицензий 2. Все лицензии и их количество с бессрочным сроком использования. Вывести все лицензии и их количество, которые действительны в промежутке заданном пользователем (кроме бессрочных лицензий).	

Оценка/баллы	Критерии оценивания
Отлично	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
Хорошо	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
Удовлетворительно	В работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
Неудовлетворительно	В работе есть грубые ошибки и недочеты ИЛИ Контрольная работа не выполнена.

3.3. Критерии и шкала оценивания посещаемости занятий

Посещение занятий обучающимися определяется в процентном соотношении

Баллы	Критерии оценки
10	посещаемость 75 - 100 %
5	посещаемость 50 - 74 %
0	посещаемость менее 50 %

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

Критерии и шкала оценивания результатов выполнения курсовой работы

Аттестация обучающегося проводится на основании текста курсовой работы (проекта) и защиты курсовой работы (проекта).

Требования к структуре, содержанию и оформлению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включены примерные темы курсовых работ:

№ п/п	Темы курсовой работы /проекта
1	Разработка программного средства для решения систем линейных уравнений различными методами
2	Разработка программного средства численного интегрирования функций
3	Разработка программного средства "Конструктор тестов"
4	Разработка клиент-серверного приложения "Игра Сапёр"
5	Разработка программного средства "Графический редактор"
6	Разработка программного средства управления лицензиями на программное обеспечение
7	Разработка программного средства "Создание визитных карточек"
8	Разработка бесконечной игры "Платформер"
9	Разработка клиент-серверного приложения "Игра крестики-нолики"
10	Разработка клиент-серверного приложения "Чат"
11	Разработка программного средства "Балльно-рейтинговый контроль успеваемости студентов"
12	Разработка клиент-серверного приложения "Игра Шашки"
13	Разработка изометрической ролевой игры
14	Разработка программного средства учёта литературы в библиотеке университета
15	Разработка клиент-серверного приложения "Морской бой"
16	Разработка игры в жанре стратегия с элементами строительства
17	Разработка программного средства для визуального управления проектами и командами
18	Разработка программного средства для создания моделей бизнес-процессов
19	Разработка программного средства численного дифференцирования функций
20	Разработка программного средства для шифрования текста различными алгоритмами
21	Разработка клиент-серверного приложения "Игра Домино"
22	Разработка программного средства для управления расписанием междугороднего транспорта
23	Разработка программного средства "Записная книжка"
24	Разработка программного средства "Игра Змейка"
25	Разработка программного средства для построения графиков функций, заданных пользователем
26	Разработка клиент-серверного приложения "Игра в шахматы"

Оценка	Критерии оценки
<i>Отлично</i>	Содержание работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора различных информационных источников. Структура работы логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление работы полностью отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы.
<i>Хорошо</i>	Содержание работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора различных информационных источников. Структура работы логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление работы отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах, схемах и т.п. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе.
<i>Удовлетворительно</i>	Содержание работы частично не соответствует заданию. Результаты обзора информационных источников представлены недостаточно полно. Есть нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и

	предложений слабая или отсутствует. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении работы. Оформление работы соответствует требованиям. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Много грамматических и/или стилистических ошибок. При защите работы обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы.
Неудовлетворительно	Содержание работы в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении работы. Большое количество существенных ошибок по сути работы, много грамматических и стилистических ошибок и др. При защите курсовой работы обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. ИЛИ Курсовая работа не представлена преподавателю в указанные сроки.

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Незачтено</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с

экзаменом

Для дисциплин (модулей), заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

В ФОС включен список вопросов и заданий к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета:

1. Стиль программирования.Комментарии. Примеры.
2. Встроенные типы. Примеры.
3. Преобразование типов. Примеры.
4. Операции: арифметические. Примеры.
5. Операции: логические, сравнения. Примеры.
6. Операции:инкремент и декремент.Примеры.
7. Операции: присваивание. Преобразование типов в операции присваивания. Примеры.
8. Операции: поразрядные. Примеры.
9. Операции: запятая. Примеры.
10. Приоритет операций. Примеры.
11. Директивы препроцессора. Примеры.
12. Инструкции:if, оператор ?:. Примеры.
13. Инструкции: break, continue, return. Примеры.
14. Инструкции: switch. Примеры.

15. Цикл `for`, цикл с предусловием, цикл с постусловием. Примеры.
16. Массивы. Многомерные массивы. Примеры.
17. Указатели. Бестиповые и типизированные указатели. Арифметика указателей. Примеры.
18. Указатели. Преобразование типа указателя. Примеры
19. Ссылки. Ссылки `rvalue`. Примеры.
20. Строки. Примеры.
21. Указатели и многомерные массивы. Примеры.
22. Динамические массивы. Примеры.
23. Структуры. Примеры.
24. Объединения. Примеры.
25. Перечисления. Примеры.
26. Функции: объявление, определение, формальные и фактические параметры. Примеры.
27. Функции: передача аргументов по значению. Примеры.
28. Функции: передача аргументов по ссылке, по адресу. Примеры.
29. Функции: указатели на функцию. Примеры.
30. Функции: аргументы по умолчанию, перегрузка. Примеры.
31. Функции: рекурсия. Примеры.
32. Функции: массивы как параметры. Примеры.
33. Функции: константные параметры. `inline` – функции. Примеры.
34. Функции: левые функции. Примеры.
35. Функции: с переменным числом параметров. Примеры.
36. Функции: возврат по ссылке, по адресу. Примеры.
37. Аргументы командной строки, `assert`, `static_assert`. Примеры.
38. Стандартные потоки C++. Примеры.
39. Потоки и файлы. Примеры.
40. Строковые потоки. Примеры.
41. Классы. Описание. Поля. Методы. Доступ к полям. Роли. Примеры.
42. Классы. Конструктор. Свойства конструктора. Примеры.
43. Классы. Деструктор. Свойства деструктора. Примеры.
44. Классы. Конструктор копирования. Примеры.
45. Классы. Статические элементы. Примеры.
46. Классы. Константные поля, методы и объекты. Примеры.
47. Классы. Указатель `this`. Примеры.
48. Классы. Встроенное и внешнее определение методов. Примеры.
49. Лямбда функции. Примеры.

В билет входят 3 вопроса.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Мурманский арктический университет»

Кафедра Информационных технологий

направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по учебной дисциплине «*Программирование*»

1.	Функции: передача аргументов по ссылке, по адресу. Примеры.
2.	Объединения. Примеры
3.	Классы. Конструктор копирования. Примеры.

Заведующий кафедрой _____

« » 20 г.

Оценка	Критерии оценки ответа на экзамене
<i>Отлично</i>	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.
<i>Хорошо</i>	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.
<i>Удовлетворительно</i>	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» - 20 баллов, «4» - 15 баллов, «3» - 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля.

Итоговая оценка по дисциплине (модулю)	Суммарные баллы по дисциплине (модулю), в том числе	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля

		на высоком уровне. Экзамен сдан
<i>Хорошо</i>	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
<i>Удовлетворительно</i>	60- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
<i>Неудовлетворительно</i>	59 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания, практико-ориентированные задания.*

Комплект заданий диагностической работы

<i>ОПК–1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</i>	
1	<i>Выберите верный синоним стандарта C++14: а) c++1x б) c++1y в) c++1z</i>
2	<i>Есть ли возможность в Code::Blocks настроить один и тот же стандарт для всех проектов: а) Да б) Нет</i>
3	<i>Перечислите не менее двух версий компиляторов с поддержкой C++17.</i>
4	<i>Разработать программу, которая позволяет пользователю, выбрав один из трёх способов вычисления: - с помощью цикла for, - _____ цикла _____ do..while, - цикла while вычислить произведение: $\prod_{k=1}^{10} 3\sqrt{k}$.</i>
5	<i>Разработать программу, которая вычисляет сумму представленной последовательности, используя цикл for: $1^3, 2^3, 4^3, 6^3, \dots, 100^3$.</i>
6	<i>Разработать программу для вывода квадратного корня из натуральных чисел в интервале: от 150 до 200.</i>
7	<i>Разработать программу табуляции функции $y = 5^x - x + 3$, $x \in [2; 5]$. Шаг табуляции 0.2.</i>
8	<i>Разработать программу, которая заменяет на ; все пробелы в тексте, заданном пользователем.</i>
9	<i>Разработать программу, которая заменяет исходный текст, заданный</i>

	<i>пользователем - соответствующими символами азбуки Морзе.</i>
10	<i>Разработать программу, которая в заданной пользователем матрице размера $n \times n$, переставляет строки в порядке убывания максимальных элементов каждой строки.</i>
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	
1	<i>Назовите IDE, которая позволяет работать Windows и Linux.</i>
2	<i>Назовите IDE для Mac OSX.</i>
3	<i>Перечислите IDE, которые сняты с поддержки.</i>
4	<i>Перечислите бесплатные IDE для C++.</i>
5	<i>Поясните суть технологии Intellisense?</i>
6	<i>Поясните для чего используется программное обеспечение VCS (система контроля версий)</i>
7	<i>Перечислите компиляторы, которые поддерживает Code::Blocks.</i>
8	<i>Поясните смысл использования статического анализа кода?</i>
9	<i>Поясните для чего используется программное обеспечение Valgrind?</i>
10	<i>Поясните для чего используется утилита cScope?</i>
ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	
1	<i>Поясните в чем отличие передачи аргументов в функцию по значению и по ссылке.</i>
2	<i>Поясните в чем отличие передачи аргументов в функцию по адресу и адреса по ссылке.</i>
3	<i>Приведите пример работы с указателем на функцию.</i>
4	<i>1. Какая из перечисленных ниже операций имеет более высокий приоритет: a) ::; b) . ; c) ->;</i>
5	<i>Напишите название функции, работа которой заключается в инициализации объекта класса?</i>
6	<i>Какой тип копирования осуществляется автоматическим конструктором копирования?</i>
7	<i>Перечислите операции, которые нельзя перегружать</i>
8	<i>Получает ли дружественная функция указатель this при вызове?</i>
9	<i>Как можно изменить константное поле?</i>
10	<i>Перечислите 4 операции, которые можно перегружать только методами класса.</i>
ПК-1. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	
1	<i>Какие требования называют функциональными?</i>
2	<i>Какие требования называют системными?</i>
3	<i>Перечислите основные работы для выявления требований к программному средству.</i>
4	<i>Поясните в чем суть модели GOMS?</i>
5	<i>В чем отличие User Experience от User Interface?</i>
6	<i>Перечислите стили пользовательского интерфейса.</i>
7	<i>Перечислите не менее трёх подходов к проектированию пользовательского интерфейса.</i>
8	<i>Перечислите не менее трёх инструментов для создания прототипа пользовательского интерфейса.</i>
9	<i>Поясните суть юзабилити-тестирования.</i>
10	<i>Представить определение понятия иммерсивный интерфейс.</i>

