МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Балахнинский филиал ННГУ

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом ННГУ
«26» июня 2019 г.
Протокол № 6

Рабочая программа дисциплины

АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Направленность (профиль) образовательной программы

ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА В УПРАВЛЕНИИ ПРОИЗВОДСТВОМ

Квалификация (степень)

БАКАЛАВР

Форма обучения:

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ

Балахна
2019

Лист актуализации

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
__ _____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры
_____

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
__ _____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры
_____

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
__ _____ 20___ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
_____

Протокол от __ _____ 20___ г. № __
Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
__ _____ 20___ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
_____

Протокол от __ _____ 20___ г. № __
Зав. кафедрой _____

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.13 «Алгоритмизация и программирование» относится к обязательной части ОПОП по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) Прикладная информатика в управлении производством.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции**		**Наименование оценочного средства**
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	**Результаты обучения по дисциплине**	
ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Знать методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами.	Доклад, тест.
	ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Уметь анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ.	Доклад, лабораторная работа, задачи.
	ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Владеть методиками разработки целей и задач проекта; методами принятия оптимальных решений с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.	Доклад, тест.
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Знать этапы и стадии подготовки и решения задач на компьютере.	Доклад, тест.
	ОПК-3.2 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Уметь выполнять формализацию содержательной постановки задачи.	лабораторная работа
	ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом	Владеть навыками принятия оптимальных решений, основанных на использовании экономико-математических методах.	лабораторная работа

	требований информационной безопасности.		
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Знать основные стандарты оформления технической документации.	Доклад, тест, лабораторная работа
	ОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Уметь осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования	лабораторная работа
	ОПК-4.3. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	Владеть навыками описания структуры ИС с использованием технологий моделирования	лабораторная работа
ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	Знать методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами.	Доклад, тест, лабораторная работа
	ОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Уметь анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ.	Тест, контрольная работа, лабораторная работа
	ОПК-5.3. Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Владеть навыками адаптации программного обеспечения на операционной системе Linux.	Контрольная работа, лабораторная работа
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.	Знать принципы проектирования и разработки программ	Доклад, тест, лабораторная работа
	ОПК-7.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	Уметь Работать с базами данных, использовать современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов	Лабораторная работа
	ОПК-7.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	Владеть навыками работы с персональным компьютером с использованием интегрированной среды MS Visual Studio и Qt Creator.	Лабораторная работа

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очно-заочная форма обучения
Общая трудоемкость	7 ЗЕТ
Часов по учебному плану	252
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа): - занятия лекционного типа - занятия семинарского типа - занятия лабораторного типа - КСР	64 20 10 30 4
самостоятельная работа	152
Промежуточная аттестация - зачёт, экзамен, курсовая работа	36

3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе				
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них				Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Занятия лабораторного типа	Всего	
	Очно-заочная	Очно-заочная	Очно-заочная	Очно-заочная	Очно-заочная	Очно-заочная
Тема 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования	53	5	5	5	15	38
Тема 2. Языки и системы программирования	53	5	5	5	15	38
Тема 3. Основы языка С++	53	5		10	15	38
Тема 4. Фундаментальные принципы объектно-ориентированного программирования	53	5		10	15	38
КСР	4				4	
Контроль – зачёт, экзамен, курсовая работа	36					
Итого	252	20	10	30	64	152

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий практического и лабораторного типа.

Промежуточная аттестация проходит в традиционной форме – в форме зачета в 1 семестре, в форме экзамена и курсовой работы в 2 семестре.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Цель самостоятельной работы - формирование навыков непрерывного самообразования и профессионального совершенствования.

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает целеустремленность, системность и последовательность в работе студентов, развивает у них навык завершать начатую работу.

Основные виды самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой;
- изучение категориального аппарата дисциплины;
- самостоятельное изучение тем дисциплины;
- подготовка докладов-презентаций;
- подготовка к экзамену;
- работа в библиотеке;
- изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет.

Работа с основной и дополнительной литературой

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к научным монографиям и материалам периодических изданий. Работа с литературой предусматривает конспектирование наиболее актуальных и познавательных материалов. Это не только мобилизует внимание, но и способствует более глубокому осмыслению материала, его лучшему запоминанию, а также позволяет студентам проводить систематизацию и сравнительный анализ изучаемой информации. Таким образом, конспектирование – одна из основных форм самостоятельного труда, которая требует от студента активно работать с учебной литературой и не ограничиваться конспектом лекций.

Студент должен уметь самостоятельно подбирать необходимую литературу для учебной и научной работы, уметь обращаться с предметными каталогами и библиографическим справочником библиотеки.

Изучение категориального аппарата дисциплины

Изучение и осмысление основных категорий дисциплины требует проработки лекционного материала, выполнения практических заданий, изучение словарей, энциклопедий, справочников.

Индивидуальная самостоятельная работа студента направлена на овладение и грамотное применение терминологии по изучаемой дисциплине.

Самостоятельное изучение тем дисциплины

Особое место отводится самостоятельной проработке студентами отдельных разделов и тем изучаемой дисциплины. Такой подход вырабатывает у студентов инициативу, стремление к увеличению объема знаний, умений и навыков, всестороннего овладения способами и приемами профессиональной деятельности.

Изучение вопросов определенной темы направлено на более глубокое усвоение основных категорий, совершенствование навыка анализа теоретического и эмпирического материала.

Подготовка докладов-презентаций

Написание докладов и подготовка презентации позволяет студентам глубже изучить темы курса, самостоятельно освоить изучаемый материал, пользуясь учебными пособиями и научными работами. Тема реферата может назначаться преподавателем или инициироваться студентом.

Подготовка к экзамену (зачету)

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проходит в виде зачета и экзамена. Условием успешного прохождения промежуточной аттестации является систематическая работа студента в течение семестра. В этом случае подготовка к экзамену является систематизацией всех полученных знаний по данной дисциплине.

Рекомендуется внимательно изучить перечень вопросов к экзамену, а также использовать в процессе обучения программу, учебно-методический комплекс, другие методические материалы.

Желательно спланировать троекратный просмотр материала перед экзаменом. Во-первых, внимательное чтение с осмыслением, подчеркиванием и составлением краткого плана ответа. Во-вторых, повторная проработка наиболее сложных вопросов. В-третьих, быстрый просмотр материала или планов ответов для его систематизации в памяти.

Самостоятельная работа в библиотеке

Важным аспектом самостоятельной подготовки студентов является работа с библиотечным фондом.

Это работа предполагает различные варианты повышения профессионального уровня студентов:

а) получение книг для подробного изучения в течение семестра на научном абонементе;

б) изучение книг, журналов, газет - в читальном зале;

в) возможность поиска необходимого материала посредством электронного каталога;

г) получение необходимых сведений об источниках информации у сотрудников библиотеки.

Изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет

Ресурсы Интернет являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование возможно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам. Необходимо помнить об оформлении ссылок на Интернет-источники.

Для повышения эффективности самостоятельной работы студентов преподавателю целесообразно использовать следующие виды деятельности:

- консультации,
- выдача заданий на самостоятельную работу,
- информационное обеспечение обучения,
- контроль качества самостоятельной работы студентов.

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий:

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	**Шкала оценивания сформированности компетенций**						
	плохо	**неудовлетворительно**	**удовлетворительно**	**хорошо**	**очень хорошо**	**отлично**	**превосходно**
	Не зачтено		зачтено				
Знания	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа, обучающе	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.

	гося от ответа						
Умения	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа, обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа, обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	Превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно»
	Отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	Очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
	Хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	Удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	Неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
	Плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.

5.2.1 Контрольные вопросы

Вопросы	Код формируемой компетенции
1. Информатика как наука. Цели и задачи информатики;	ОПК-2
2. Понятие информации. Сигнал. Сообщение. Единицы измерения информации;	ОПК-4
3. Данные. Структуры данных. Типы данных. Простые и составные типы данных;	ОПК-2
4. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Виды алгоритмов. Способы представления алгоритмов;	ОПК-2
5. Характеристика линейных алгоритмов и алгоритмов ветвления. Множественный выбор;	ОПК-2
6. Циклы. Виды циклов и их характеристика;	ОПК-2
7. Принципы построения компьютеров. Состав и структура современной ЭВМ. Принципы фон Неймана;	ОПК-7
8. Понятие программы. Языки программирования: классификация и характеристики;	ОПК-4
9. Процесс создания программы: от исходного текста к выполняемому файлу;	ОПК-5
10. Транслятор: понятие и назначение. Виды трансляторов;	ОПК-3
11. Понятие программного обеспечения. Виды ПО и их классификация;	ОПК-4
12. Язык С++ как язык высокого уровня. Характеристики и особенности;	ОПК-2
13. Массив как составной тип данных: характеристика и особенности использования;	ОПК-4
14. Запись (структура) как составной тип данных: характеристика и особенности использования;	ОПК-3
15. Понятие константы и переменной. Объявление констант и переменных в языке С++;	ОПК-4
16. Понятие оператора языка. Виды операторов. Пустой и составной операторы;	ОПК-2
17. Приоритет выполнения операций;	ОПК-7
18. Понятие класса памяти. Виды классов памяти в С++;	ОПК-3
19. Понятие указателей и их использование;	ОПК-4
20. Понятие подпрограммы. Использование подпрограмм в программировании. Виды подпрограмм;	ОПК-5
21. Структурный подход к проектированию ПО;	ОПК-7
22. Рекурсивные алгоритмы. Характеристика и особенности использования рекурсии;	ОПК-2
23. Файл как составной тип данных. Виды файлов. Формат файла. Работа с файлами в языке С++;	ОПК-4
24. Объявление переменных в языке С++. Основные стандартные типы данных в языке С++;	ОПК-3
25. Инициализация переменных простого и составного типов данных в языке С++;	ОПК-4
26. Преобразование типов данных. Явное и неявное преобразование типов. Преобразование «в стиле языка С» и «в стиле языка С++»;	ОПК-5
27. Реализация массивов в языке С++. Статические и динамические массивы в языке С++;	ОПК-7
28. Операторы инкремента и декремента. Префиксные и постфиксные операторы;	ОПК-2
29. Условный оператор в языке С++. Оператор множественного выбора;	ОПК-5
30. Оператор цикла «пока» в языке С++;	ОПК-4
31. Оператор цикла «до» в языке С++;	ОПК-4
32. Особенности реализации счётных циклов в языке С++. Цикл for;	ОПК-2
33. Класс памяти extern и его использование при разработке программ на языке С++;	ОПК-4
34. Общая структура программы на языке С++;	ОПК-3
35. Объявление функции в языке С++. Интерфейс (объявление) и реализация функции;	ОПК-4
36. Передача параметров в функции в языке С++;	ОПК-5
37. Объявление и использование указателей в языке С++;	ОПК-3
38. Файлы заголовков и файлы реализации модулей в языке С++ и их применение при разработке программного обеспечения;	ОПК-5
39. Директивы #define и #include препроцессора и их использование;	ОПК-7
40. Реализация записей в языке С++. Объявление и использование структур;	ОПК-2
41. Компонентные функции структур в языке С++. Конструкторы и деструкторы;	ОПК-3
42. Необходимость проектирования ПО. Иерархическая декомпозиция и пошаговая детализация как способ проектирования сложного ПО;	ОПК-5
43. Структуры данных для представления графов в памяти ЭВМ;	ОПК-7

44. Реализация операций ввода-вывода в языке C++. Стандартная библиотека ввода-вывода.	ОПК-3
45. Многофайловые проекты ПО и их реализация в языке C++;	ОПК-2
46. Динамическая работа с памятью. Операторы new и delete.	ОПК-5
47. Динамические структуры данных: списки. Реализация на языке C++;	ОПК-3
48. Динамические структуры данных: очереди FIFO и LIFO. Реализация на языке C++;	ОПК-2
49. Динамические структуры данных: деревья. Общая характеристика и реализация на языке C++;	ОПК-3
50. Динамические структуры данных: двоичные деревья. Алгоритм преобразования произвольного дерева к двоичному виду. Балансировка. Реализация на языке C++.	ОПК-4

5.2.2. Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенции

Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-2»

Задание 1. Выберите номер правильного ответа
Информатика – это:
техническая наука, занимающаяся вопросами, связанными с использованием и обработкой информации
техническая наука, занимающаяся вопросами систематизации приемов и методов создания, хранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами вычислительной техники
техническая наука, занимающаяся вопросами особого вида деятельности

Задание 2. Дописать
Бит - это...

Задание 3. Выберите номер правильного ответа
Считая, что каждый символ кодируется двумя байтами, оцените информационный объём следующего предложения в кодировке Unicode:
Один пуд - около 16,4 килограмм.

32 Кбайта
512 бит
64бита
32 бита

Задание 4. Выберите номер правильного ответа
Контекстным меню называется:
меню, открывающееся при нажатии кнопки «Пуск»
меню, открывающееся при нажатии кнопки «Файл»
меню, содержащее подменю следующего уровня
меню, содержащее типовые операции над объектом

Задание 5. Выберите номер правильного ответа
Дефрагментация жесткого диска требуется для …
ускорения работы жесткого диска
вычисления по формулам в ячейках
подключения к удаленному компьютеру
форматирования символов и абзацев

Задание 6. Выберите номер правильного ответа
Файлом называется:
структура каталогов на жестком диске.
электронный документ текстового процессора MS Word.

содержимое рабочей области графического редактора MSPaint.
именованный набор данных, расположенный на логическом диске.

Задание 7. Выберите номер правильного ответа
Символ «*» служит для …
подстановки любого количества допустимых символов
обозначения корневой директории на логическом диске
разделения позиционных параметров, передаваемых команде
указания того, что данный файл является системным

Задание 8. Выберите номер правильного ответа
Заражение компьютерными вирусами может произойти в процессе ...
работы с файлами
форматирования дискеты
выключения компьютера
печати на принтере

Задание 9. Выберите номер правильного ответа
Антивирусной программой не является:
Антивирус Касперского
Defrag
Norton Antivirus
Dr Web

Задание 10. Дописать
Графическим редактором называется программа, предназначенная для ...

Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенции ОПК-3

Задание 1. Дописать
За основную единицу измерения количества информации принят...

Задание 2. Дописать
Сколько байт в 2 Кбайтах

Задание 3. Выберите номер правильного ответа
Считая, что каждый символ кодируется двумя байтами, оцените информационный объём следующего предложения в кодировке Unicode:
Один килограмм = 1000 г
46 Кбайта
368 бит
46 бита
32 бита

Задание4. Выберите номер правильного ответа
Технология OLE служит для …
обмена данными между различными приложениями
настройки сетевых возможностей операционной системы
установки разрешения экрана монитора
ускорения работы жесткого диска

Задание 5. Выберите номер правильного ответа

С помощью кнопки «Пуск» можно:
отформатировать дискету
сохранить мультимедийный файл
получить доступ к часто используемым приложениям
свернуть окно активного приложения

Задание 6. Выберите номер правильного ответа
Программа «Проводник» служит для …
создания презентаций
удобной работы с файловой системой с помощью графического интерфейса
индивидуальной настройки «Рабочего стола»
удаления временных файлов и папок, создаваемых операционной системой

Задание 7. Выберите номер правильного ответа
Логическим диском называется:
CD или DVD привод
устройство, которое подключается через внутренние разъемы системного блока
устройство, которое подключается через внешние разъемы системного блока
участок на носителе информации, на котором создана файловая система

Задание 8. Выберите номер правильного ответа
Вирус может появиться в компьютере
при решении математической задачи
переместиться с гибкого диска
при подключении к компьютеру модема
самопроизвольно

Задание 9. Выберите номер правильного ответа
К антивирусным программам не относятся
программы -доктора (фаги)
программы сканирования
программы -ревизоры
программы -фильтры

Задание 10. Выберите номер правильного ответа
Минимальным объектом, используемым в растровом графическом редакторе, является ...
точка экрана (пиксель)
объект (прямоугольник, круг и т.д.)
палитра цветов
знакоместо (символ)

Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенции ОПК-4

1.В компьютере управление работой системной шины осуществляет
микропроцессор
оперативная память
драйвер системной шины
контроллер системной шины

2. Ярлык объекта — это
папка на "Рабочем столе"
файл на "Рабочем столе"

путь к объекту
пиктограмма накопителя

3. Языки программирования входят в
системное обеспечение
системы программирования
прикладное обеспечение
специализированные пакеты

4. Операционная система - совокупность программ, обеспечивающих
взаимодействие пользователей с программными процессами ЭВМ и управление аппаратными ресурсами вычислительной системы
трансляцию с заданного языка программирования
контроль правильности работы компьютера
перевод с одного языка программирования на другой и взаимодействие с внешними устройствами

5. В левой панели "Проводника" рядом с папкой расположен знак "–", если
внутри есть подчиненные папки
отображены все подчиненные папки
внутри нет подчиненных папок
сделана установка на недоступность содержимого папки

6. Системный блок - это
устройство для хранения данных операционной системы
запоминающее устройство, в котором хранится MS DOS
основа для расположения основных аппаратных компонентов ПК
устройство управления монитором

7. Чтобы закончить абзац и перевести курсор на новую строку, надо нажать клавишу
End
Tab
[□] (стрелка вниз)
Enter

8. Последовательность подготовки текстовых документов следующая:
ведение архива – набор – печать – редактирование
редактирование – набор – печать – ведение архива
набор – печать – ведение архива – редактирование
набор – редактирование – печать – ведение архива

9. Отдельные действия, записываемые в определенной последовательности и воспроизводимые нажатием кнопки, называются
макросом
модулем
объектом
программой

10.Список, перед каждым абзацем которого стоит цифра, называется
маркированным
последовательным
оцифрованным

нумерованным

Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенции ОПК-5

1. Фильтрация - это…
Отбор записей, удовлетворяющих некоторому условию
Упорядочение информации по какому-либо признаку
Отбор записей и упорядочение информации
Совокупность информации по определённой теме

2. Винчестер - это устройство внешней памяти, соответствующее
постоянному запоминающему устройству
накопителю на жестких магнитных дисках
лазерному диску
накопителю на гибких магнитных дисках

3. Архивация файлов позволяет
сделать сохраняемые файлы нечувствительными к заражению вирусами
скрыть содержание файла от посторонних
уменьшить объем памяти, занимаемой файлом
защитить файл от копирования

4. Из широко используемых принтеров наилучшее качество и высокую скорость печати обеспечивают:
лазерные
струйные
матричные

5. В левой панели "Проводника" рядом с папкой расположен знак "+", если
внутри нет подчиненных папок
папка содержит файлы
внутри есть подчиненные папки
папка не содержит файлы

6. В Windows на "Рабочем столе" можно сделать ярлык к объекту
только для файла, папки, диска или компьютера
только для файла, папки или принтера
для любого объекта
только для файла, папки, диска

7. Какое имя файла правильное?
TIME*123.BAT
RAMA.TXT
FILE16-1.TEMA
INFORM?.TXT

8. Режим Предварительного просмотра перед печатью документа позволяет
выбрать нужные для печати страницы
определить количество копий документа
оценить общий вид страницы
правильно выбрать тип используемого принтера

9. Команда ФАЙЛ - СОХРАНИТЬ КАК используется в Word, если
надо сохранить на диске отредактированный документ в файле под новым именем
в файле с документом обнаружен вирус
надо заархивировать файл, содержащий документ
надо объединить несколько документов в один

10. Текстовый процессор – это
программный продукт, предназначенный для создания и редактирования документов
микросхема, предназначенная для обработки текстовых данных
процесс поиска или замены фрагментов текста
текст, предназначенный для обработки на ПК

11. Среди перечисленных действий для переноса фрагмента из одного места редактируемого документа в другое: 1. Скопировать. 2.Вырезать. 3. Выделить фрагмент. 4. Вставить, - правильная последовательность следующая:
3, 4, 1, 2
3, 2, 4
3, 1
1, 4, 3

12. Клавиша Delete в текстовых редакторах
удаляет символ слева от курсора
производит переход к предыдущей строке
удаляет символ в позиции курсора
изменяет режим Вставка на режим Замена

13. Столбцы в электронной таблице обычно обозначаются
цифрами (1,2,3…)
латинскими буквами с цифрой (A1,A2…)
буквами латинского алфавита (A,B,C…)
буквами русского алфавита (А,Б,В…)

14. Сумму чисел, находящихся в ячейках A1 и B1, надо разделить на произведение этих чисел. Правильная запись формулы
=A1+B1/A1*B1
=(A1+B1)/(A1*B1)
=(A1+B1)/A1*B1
=SUM(A1+B1/A1*B1)

15. Относительной ссылкой называется
не изменяющийся при копировании и перемещении формулы адрес ячейки, содержащей исходное данное
перемещение информации, хранящейся в ячейке с заранее заданным адресом, в текущую ячейку таблицы
перемещение информации, хранящейся в текущей ячейке таблицы, в буфер обмена
изменяющийся при копировании и перемещении формулы адрес ячейки, содержащей исходное данное

16. Блок образован ячейками C3, C4, C5, C6. Его адрес
C3-C6
C3:C6
(C3 C6)

От С3 до С6

Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенции ОПК-7

Задание 1.

Алфавит племени содержит всего 8 букв. Какое количество информации несет одна буква этого алфавита? 1) 8 бит 2) 1 байт 3) 3 бита 4) 2 бита.

Задание 2.

Если вариант теста в среднем имеет объем 20 килобайт (на каждой странице теста 40 строк по 64 символа в строке, 1 символ занимает 8 бит), то количество страниц в тесте равно:

1) 10 2) 16 3) 4 4) 8

Задание 3.

В пяти килобайтах:

1) 5000 байт 2) 5120 байт 3) 500 байт 4) 5000 бит

Задание 4

Сколько байт в 32 Гбайт?

1) 235 2) 16220 3) 224 4) 222

Задание 5.

Считая, что один символ кодируется одним байтом, подсчитать в байтах количество информации, содержащееся в фразе: “Терпение и труд все перетрут.”

Задание 6. (Задание А4 демоверсии 2004 г.)

Получено сообщение, информационный объём которого равен 32 битам. Чему равен этот объём в байтах?

1) 5 2) 2 3) 3 4) 4

Задание 7. (Задание А2 демоверсии 2004 г.)

Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объём предложения: «Мой дядя самых честных правил, Когда не в шутку занемог, Он уважать себя заставил И лучше выдумать не мог.»

1) 108 бит 2) 864 бит 3) 108 килобайт 4) 864 килобайт

Задание 8. (Задание А3 демоверсии 2004 г.)

Шахматная доска состоит из 64 полей: 8 столбцов и 8 строк. Какое минимальное количество бит потребуется для кодирования координат одного шахматного поля?

1) 4 2) 5 3) 6 4) 7

Задание 9.

Каждое показание счётчика, фиксируемое в памяти компьютера, занимает 10 бит. Записано 100 показаний этого датчика. Каков информационный объём снятых значений в байтах?

1) 10 2) 100 3) 125 4) 1000

5.2.3. Типовые задания/задачи для оценки сформированности компетенции

Задачи для оценки компетенции «ОПК-2»

№	Задание
1	$y=\begin{cases}\cos x & ,x\le -1\\ e^{-\mathrm{ax}} & ,-1<x\le 2\\ a\cdot\sin x & ,x>2\end{cases}$
2	$y=\begin{cases}c\cdot\mathrm{arctgx}^2 & ,\mathrm{cx}>2\\ \dfrac{1}{\mathrm{cx}} & ,0<\mathrm{cx}\le 2\\ \lvert x\rvert & ,\mathrm{cx}\le 0\end{cases}$
3	$y=\begin{cases}\sqrt{x}/a^2 & ,\mathrm{ax}^2>3\\ \mathrm{tg(ax)} & ,1\le \mathrm{ax}^2\le 3\\ e^x & ,\mathrm{ax}^2<1\end{cases}$
4	$y=\begin{cases}\sqrt[3]{\mathrm{px}} & ,x\le\dfrac{p}{2}\\ \sin(p+x) & ,\dfrac{p}{2}<x\le p\\ \mathrm{arctg}\dfrac{x}{p} & ,x>p\end{cases}$
5	$y=\begin{cases}b^2+x^2 & ,\mathrm{bx}\le 0{,}5\\ x/\lvert b\rvert & ,0{,}5<\mathrm{bx}\le 1{,}5\\ e^{-\mathrm{bx}^2} & ,\mathrm{bx}>1{,}5\end{cases}$
6	$y=\begin{cases}\lvert x\rvert+\lvert d\rvert & ,\dfrac{d}{x}>1\\ \dfrac{x-d}{x+d} & ,-1<\dfrac{d}{x}\le 1\\ \sin(d\cdot e^x) & ,\dfrac{d}{x}\le -1\end{cases}$
7	$y=\begin{cases}\sqrt[5]{a+x} & ,\mathrm{ax}\le 3\\ a/x & ,3<\mathrm{ax}\le 5\\ a\cdot\sin x & ,\mathrm{ax}>5\end{cases}$
8	$y=\begin{cases}\cos(\mathrm{ax}) & ,\sin(a-x)\le 0{,}3\\ \lvert a\rvert\ln\lvert x\rvert & ,0{,}3<\sin(a-x)<0{,}5\\ \mathrm{arctgx} & ,\sin(a-x)\ge 0{,}5\end{cases}$
9	$y=\begin{cases}\lg\lvert x\rvert & ,a\cdot\ln\lvert x\rvert>3\\ \mathrm{ax} & ,0{,}5<a\ln\lvert x\rvert\le 3\\ e^{-\mathrm{ax}} & ,a\cdot\ln\lvert x\rvert\le 0{,}5\end{cases}$

10	$y = \begin{cases} \cos x & , \lvert ax \rvert > 2 \\ \operatorname{arctg}\frac{a}{x} & 1 < \lvert ax \rvert \le 2 \\ e^{a-x} & , \lvert ax \rvert \le 1 \end{cases}$

Лабораторные работы для оценки компетенции «ОПК-3»

Отладить программы на С++

Лабораторная работа 1. Степенные ряды

Задание к работе

Составить программу вычисления функции с использованием разложения в ряд. Суммирование прекращать, когда очередное слагаемое станет по модулю меньше заданной точности. Сравнить результаты вычисления функции в различных точках области сходимости ряда со значениями, полученными с помощью стандартных программ. Вывести требуемое количество слагаемых. Оценить погрешности метода и вычислений. Предложить наиболее рациональный алгоритм вычисления функции.

Методические указания к выполнению работы

Номер индивидуального задания для выполнения указан в журнале сдачи лабораторных работ (столбец «№ инд. задания»).

Варианты индивидуальных заданий

№	Задание
1	$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \ldots, \qquad \lvert x \rvert < \infty$
2	$\ln x = -2\left[\frac{1-x}{1+x} + \frac{1}{3}\left(\frac{1-x}{1+x}\right)^3 + \frac{1}{5}\left(\frac{1-x}{1+x}\right)^5 + \ldots\right], \qquad 0 < x < \infty$
3	$\ln(1+x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \ldots, \qquad -1 < x \le 1$
4	$\operatorname{sh} x = x + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \frac{x^7}{7!} + \ldots, \qquad \lvert x \rvert < \infty$
5	$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \frac{x^6}{6!} + \ldots, \qquad \lvert x \rvert < \infty$
6	$\arcsin x = x + \frac{x^3}{2 \cdot 3} + \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4 \cdot 5}x^5 + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 7}x^7 + \ldots, \qquad \lvert x \rvert < 1$
7	$\operatorname{arccsc} x = \frac{1}{x} + \frac{1}{2 \cdot 3 \cdot x^3} + \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4 \cdot 5 \cdot x^5} + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 7 \cdot x^7} + \ldots, \qquad \lvert x \rvert > 1$
8	$\operatorname{arctg} x = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \ldots, \qquad \lvert x \rvert < 1$
9	$\operatorname{arctg} x = \frac{\pi}{2} - \frac{1}{x} + \frac{1}{3x^3} - \frac{1}{5x^5} + \frac{1}{7x^7} - \ldots, \qquad x > 1$
10	$\operatorname{ch} x = 1 + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \frac{x^6}{6!} + \ldots, \qquad \lvert x \rvert < \infty$

Лабораторные работы для оценки компетенции «ОПК-4»

Отладить программы на С++

Лабораторная работа 2. «Операции с векторами и матрицами»

Задание к лабораторной работе

Размерности массивов вводить с клавиатуры. Элементы массивов по желанию пользователя вводить с клавиатуры или генерировать случайным образом в заданных пределах. Исходные данные и результаты выводить на экран дисплея в табличном виде.

Методические указания к выполнению работы

Номер индивидуального задания для выполнения указан в журнале сдачи лабораторных работ (столбец «№ инд. задания»).

Варианты индивидуальных заданий

№	Задание
1	Дан массив целых чисел. Составить программу нахождения совпадающих чисел, напечатать совпадающие числа в порядке убывания количества совпадений, которое напечатать после числа в круглых скобках. Например: Исходная последовательность 1 2 2 3 4 5 4 2 Ответ: 2 (3) 4 (2)
2	Дана последовательность целых чисел. Найти числа этой последовательности, наименее и наиболее отклоняющиеся от среднего арифметического чисел исходной последовательности, напечатать найденные числа и их номера с указанием отклонения
3	Дан массив целых чисел. Напечатать числа, меньшие среднего арифметического в первой строке, а большие – во второй строке в порядке возрастания
4	Дан массив целых чисел. Напечатать наиболее длинную подпоследовательность идущих подряд возрастающих чисел
5	В массиве все элементы – положительные целые числа и нули. Напечатать суммы и количество чисел расположенных между соседними нулями
6	В заданной последовательности целых чисел найти самую длинную подпоследовательность, которая является арифметической прогрессией
7	В заданной последовательности чисел найти самую длинную подпоследовательность, которая является геометрической прогрессией
8	Построить первые n натуральных чисел, делителями которых являются только числа 2, 3, 5
9	Дана последовательность целых чисел. Найти в ней число, в двоичном представлении которого больше всего единиц
10	Найти все натуральные числа, не превосходящие заданного числа N и равные сумме кубов своих цифр

Лабораторные работы для оценки компетенции «ОПК-5»

Лабораторная работа 3. Геометрические задачи

Задание к лабораторной работе

Составить программу, отображающую на экране дисплея в текстовом режиме исходные данные и требуемые результаты. Реализовать ввод исходных данных следующими способами по выбору пользователя:

1. Вручную с клавиатуры;
2. С помощью генератора псевдослучайных чисел.

Методические указания к выполнению работы

Номер индивидуального задания для выполнения указан в журнале сдачи лабораторных работ (столбец «№ инд. задания»).

Варианты индивидуальных заданий

№	Задание
1	Из заданного множества точек на плоскости выбрать две различные точки так, что бы количества точек, лежащих по разные стороны прямой, проходящей через эти две точки, различались наименьшим образом.
2	Заданно множество M точек на плоскости. Определить верно ли, что для каждой точки AM существует точка BM такая, что не существует двух точек M, лежащих по разные стороны от прямой AB
3	Задано множество прямых на плоскости (своими коэффициентами). Подсчитать количество точек пересечения этих прямых
4	Множество точек на плоскости называется регулярным, если вместе с каждой парой различных точек оно содержит также ещё одну третью точку - вершину правильного треугольника с вершинами в этих точках. Определить, регулярно ли заданное множество точек
5	На плоскости заданы множество точек A и множество прямых B. Найти две такие различные точки из A, что проходящая через них прямая параллельна наибольшему количеству прямых из B

6	Определить наименьший радиус и центр окружности, проходящей по крайней мере через три различные точки заданного множества точек плоскости, и содержащей внутри себя все точки этого множества
7	Выбрать три различные точки из заданного множества точек на плоскости так, чтобы была минимальной разность между количествами точек, лежащих внутри и вне треугольника с вершинами в выбранных точках
8	Выбрать три разные точки заданного на плоскости множества точек, составляющие треугольник наибольшего периметра
9	Из заданного на плоскости множества точек выбрать такие три точки, не лежащие на одной прямой, которые составляют треугольник наименьшей площади
10	Из заданного множества точек на плоскости выбрать три разные точки A, B, C так, чтобы внутри треугольника ABC содержалось максимальное количество точек, этого множества

Лабораторные работы для компетенции «ОПК-7»

Лабораторная работа 4. Рекурсивные алгоритмы

Задание к лабораторной работе

Разработать рекурсивную программу, решающую поставленную задачу.

Методические указания к выполнению работы

Номер индивидуального задания для выполнения указан в журнале сдачи лабораторных работ (столбец «№ инд. задания»).

Варианты индивидуальных заданий

№	Задание
1	Вычислить определитель матрицы, пользуясь формулой разложения по первой строке (матрица B_j получается вычеркиванием из A первой строки и j –го столбца)
2	В матрице из нулей и единиц соседние по строке или столбцу единичные элементы образуют связную область. Определить число связных областей в матрице и количество элементов в каждой области
3	На шахматной доске определить поля, в которых может попасть конь за n ходов из указанной позиции
4	Расставить на шахматной доске наименьшее количество ферзей так, чтобы они держали под боем все свободные поля, причём сами не угрожали друг другу
5	На доске 10*10 расставить 10 сверхферзей (фигура, объединяющая ходы ферзя и коня) так, чтобы они не угрожали друг другу
6	Найти замкнутый маршрут верблюда на шахматной доске (верблюд ходит буквой Г(1,3))
7	Найти самый длинный несамопересекающийся путь коня на доске 6*6
8	На шахматной доске поля a1,7; b7,8; c1-5,7,8; d3,5,7,8; e4,5; f1,3-5; d5,8; h2,4,5,7,8 запрещены. Найти замкнутый путь коня из клетки d4 через клетку b3 в клетку d4
9	Найти кратчайший путь между двумя выделенными клетками лабиринта размера m*n
10	Расставить на шахматной доске максимальное число ферзей так, чтобы каждый нападал ровно на одного ферзя

Темы докладов

Темы докладов для оценки «ОПК-2»

1. Преимущества языка C++
2. Развитие стандарта C++
3. Кто использует программы, написанные на C++
4. Создание приложения C++
5. Этапы создания выполнимого файла
6. Анализ и устранение ошибок
7. Интегрированные среды разработки
8. Что нового в C++

9. Директивы препроцессора #include и другие
10. Концепция пространств имен
11. Функции в C++
12. Ввод-вывод с использованием потоков std::cin и std::cout
13. Понятие области видимости переменной
14. Глобальные переменные и соглашения об именовании
15. Распространенные типы переменных, поддерживаемые компилятором C++
16. Знаковые целочисленные типы short, int, long и long long
17. Беззнаковые целочисленные типы unsigned short, unsigned, unsigned long long
18. Перечисления
19. Что такое массив
20. Необходимость в массивах
21. Объявление и инициализация статических массивов
22. Как данные хранятся в массиве
23. Доступ к данным, хранимым в массиве
24. Изменение данных в массиве
25. Многомерные массивы
26. Объявление и инициализация многомерных массивов
27. Доступ к элементам многомерного массива
28. Динамические массивы
29. Строки символов в стиле C
30. Выражения
31. Составные инструкции, или блоки
32. Использование операторов
33. Оператор присваивания (=)
34. Понятие l- и r-значений
35. Операторы сложения (+), вычитания (-), умножения, деления (/) и деления по модулю
36. Операторы инкремента (++) и декремента (—)
37. Что значит “постфиксный” и “префиксный”
38. Операторы равенства (==) и неравенства (! =)
39. Операторы сравнения
40. Логические операции НЕ, И, ИЛИ и ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ
41. Использование логических операторов C++ !, && и | |
42. Побитовые операторы | и A
43. Побитовые операторы сдвига вправо (») и влево («)
44. Составные операторы присваивания
45. Использование оператора sizeof для определения объема памяти для переменной
46. Приоритет операторов
47. Условное программирование с использованием конструкции if ... else
48. Условное выполнение нескольких инструкций
49. Вложенные инструкции if
50. Условная обработка с использованием конструкции sw itch-case
51. Тернарный условный оператор (?:)
52. Выполнение кода в циклах
53. Рудиментарный цикл с использованием инструкции goto
54. Цикл while
55. Цикл do...while
56. Цикл for
57. Цикл for для диапазона
58. Изменение поведения цикла с использованием операторов continue и break
59. Бесконечные циклы, которые никогда не заканчиваются
60. Управление бесконечными циклами

61. Программирование вложенных циклов
62. Использование вложенных циклов для перебора многомерного массива
63. Использование вложенных циклов для вычисления чисел Фибоначчи
64. Потребность в функциях
65. Что такое прототип функции
66. Что такое определение функции
67. Что такое вызов функции и аргументы
68. Создание функций с несколькими параметрами
69. Создание функций без параметров и возвращаемых значений
70. Параметры функций со значениями по умолчанию

Темы докладов для оценки «ОПК-3»

1. Рекурсия — функция, вызывающая сама себя
2. Функции с несколькими операторами return
3. Использование функций для работы с данными различных видов
4. Перегрузка функций
5. Передача в функцию массива значений
6. Передача аргументов по ссылке
7. Как процессор обрабатывает вызовы функций
8. Встраиваемые функции
9. Автоматический вывод возвращаемого типа
10. Лямбда-функции
11. Что такое указатель
12. Объявление указателя
13. Определение адреса переменной с использованием оператора &
14. Использование указателей для хранения адресов
15. Доступ к данным с использованием оператора разыменования *
16. Значение sizeof() для указателя
17. Динамическое распределение памяти
18. Использование new и delete для выделения и освобождения памяти
19. Указатели и операции инкремента и декремента
20. Использование ключевого слова const с указателями
21. Передача указателей в функции
22. Сходство между массивами и указателями
23. Наиболее распространенные ошибки при использовании указателей
24. Утечки памяти
25. Когда указатели указывают на недопустимые области памяти
26. Висячие (беспризорные, дикие) указатели
27. Проверка успешности запроса с использованием оператора new
28. Что такое ссылка
29. Зачем нужны ссылки
30. Использование ключевого слова const со ссылками
31. Передача аргументов в функции по ссылке
32. Концепция классов и объектов
33. Объявление класса
34. Объект как экземпляр класса
35. Доступ к членам класса с использованием оператора точки (.)
36. Обращение к членам класса с использованием оператора указателя (->)
37. Ключевые слова public и private
38. Абстракция данных с помощью ключевого слова private
39. Конструкторы

40. Объявление и реализация конструктора
41. Когда и как использовать конструкторы
42. Перегрузка конструкторов
43. Класс без конструктора по умолчанию
44. Параметры конструктора со значениями по умолчанию
45. Конструкторы со списками инициализации
46. Деструктор
47. Объявление и реализация деструктора
48. Когда и как использовать деструкторы
49. Копирующий конструктор
50. Поверхностное копирование и связанные с ним проблемы
51. Глубокое копирование с использованием копирующего конструктора
52. Перемещающий конструктор улучшает производительность
53. Способы использования конструкторов и деструктора
54. Класс, который не разрешает себя копировать
55. Класс-синглтон, обеспечивающий наличие только одного экземпляра
56. Класс, запрещающий создание экземпляра в стеке
57. Применение конструкторов для преобразования типов
58. Указатель this
59. Размер класса
60. Чем структура отличается от класса
61. Объявление друзей класса
62. Специальный механизм хранения данных — union
63. Объявление объединения
64. Где используется объединение
65. Агрегатная инициализация классов и структур
66. constexpr с классами и объектами
67. Наследование и порождение
68. Синтаксис наследования C++
69. Модификатор доступа protected
70. Инициализация базового класса — передача параметров базовому классу

Темы докладов для оценки «ОПК-4»

1. Перекрытие методов базового класса в производном
2. Вызов перекрытых методов базового класса
3. Вызов методов базового класса в производном классе
4. Производный класс, скрывающий методы базового класса
5. Порядок конструирования
6. Порядок деструкции
7. Закрытое наследование
8. Защищенное наследование
9. Множественное наследование
10. Запрет наследования с помощью ключевого слова fin a l
11. Основы полиморфизма
12. Потребность в полиморфном поведении
13. Полиморфное поведение, реализованное с помощью виртуальных функций
14. Необходимость виртуальных деструкторов
15. Как работают виртуальные функции. Понятие таблицы виртуальных функций
16. Абстрактные классы и чисто виртуальные функции
17. Использование виртуального наследования для решения проблемы ромба
18. Ключевое слово override для указания преднамеренного перекрытия

19. Использование ключевого слова final для предотвращения перекрытия функции
20. Виртуальные копирующие конструкторы
21. Унарные операторы
22. Типы унарных операторов
23. Программирование унарного оператора инкремента или декремента
24. Создание операторов преобразования
25. Создание оператора разыменования (*) и оператора выбора члена (->)
26. Бинарные операторы
27. Типы бинарных операторов
28. Создание бинарных операторов сложения (a+b) и вычитания (a-Ь)
29. Реализация операторов сложения с присваиванием
30. и вычитания с присваиванием (-=)
31. Перегрузка операторов равенства (=) и неравенства (! =)
32. Перегрузка операторов <, >, <= и >=
33. Перегрузка оператора копирующего присваивания (=)
34. Оператор индексации ([ ])
35. Оператор функции ()

Темы докладов для оценки «ОПК-5»

1. Перемещающий конструктор и оператор перемещающего присваивания
2 . Проблема излишнего копирования
3. Объявление перемещающих конструктора и оператора присваивания
4. Пользовательские литералы
5. Операторы, которые не могут быть перегружены
6. Потребность в приведении типов
7. Почему приведения в стиле С не нравятся некоторым программистам С++
8. Операторы приведения С++
9. Использование оператора static_cast
10. Использование оператора dynamic_cast и идентификация типов времени выполнения
11. Использование оператора reinterpret_cast
12. Использование оператора const_cast
13. Препроцессор и компилятор
14. Использование макроса для защиты от множественного включения
15. Использование макроса assert для проверки выражений
16. Преимущества и недостатки использования макрофункций
17. Синтаксис объявления шаблона
18. Типы объявлений шаблонов
19. Шаблонные функции
20. Шаблоны и безопасность типов
21. Шаблонные классы
22. Объявление шаблонов с несколькими параметрами
23. Объявление шаблонов параметрами по умолчанию
24. Простой шаблон класса Holds Pair
25. Инстанцирование и специализация шаблона
26. Шаблонные классы и статические члены
27. Шаблоны с переменным количеством параметров (вариадические шаблоны)
28. Использование static_assert для выполнения проверок времени компиляции
29. Использование шаблонов в практическом программировании на С++
30. Контейнеры STL
31. Последовательные контейнеры
32. Ассоциативные контейнеры

33. Адаптеры контейнеров
34. Итераторы STL
35. Алгоритмы STL

Темы докладов для оценки «ОПК-7»

1. Поиск элементов по заданному значению или условию
2. Подсчет элементов с использованием значения или условия
3. Поиск элемента или диапазона в коллекции
4. Инициализация элементов в контейнере заданным значением
5. Обработка элементов диапазона с использованием алгоритма for_each()
6. Выполнение преобразований с помощью алгоритма std::transform()
7. Операции копирования и удаления
8. Замена значений и элементов с использованием условия
9. Сортировка, поиск в отсортированной коллекции и удаление дубликатов
10. Разделение диапазона
11. Вставка элементов в отсортированную коллекцию
12. Поведенческие характеристики стеков и очередей
13. Стеки
14. Очереди
15. Использование класса STL stack
16. Создание экземпляра стека
17. Функции-члены класса stack
18. Вставка и извлечение с помощью методов push() и pop()
19. Использование класса STL queue
20. Создание экземпляра очереди
21. Функции-члены класса queue
22. Вставка в конец и извлечение из начала очереди
    с использованием метод push() и pop()
23. Использование класса STL priority_queue
24. Создание экземпляра очереди с приоритетами
25. Функции-члены класса priority_queue
26. Класс bitset
27. Инстанцирование класса std::bitset
28. Использование класса std::bitset и его членов
29. Полезные операторы, предоставляемые классом std::bitset
30. Методы класса std::bitiset
31. Класс vector<bool>
32. Создание экземпляра класса vector<bool>
33. Функции и операторы класса vector<bool>
34. Проблемы обычных указателей
35. Чем могут помочь интеллектуальные указатели
36. Как реализованы интеллектуальные указатели
37. Типы интеллектуальных указателей
38. Глубокое копирование
39. Механизм копирования при записи
40. Интеллектуальные указатели со счетчиком ссылок

5.2.4. Темы курсовых работ

1. Информатика как наука. Цели и задачи информатики.

2. Понятие информации. Единицы измерения информации.
3. Данные. Структуры данных. Типы данных. Простые и составные типы данных.
4. Понятие и свойства алгоритма. Виды алгоритмов.
5. Характеристика линейных алгоритмов и алгоритмов ветвления. Множественный выбор.
6. Понятие программы. Языки программирования: классификация и характеристики.
7. Понятие и виды программного обеспечения. Классификация программного обеспечения.
8. Язык С++ как язык высокого уровня. Характеристики и особенности.
9. Понятие подпрограммы. Использование подпрограмм в программировании. Виды подпрограмм.
10.
11. Процесс создания программы.
12. Принципы построения компьютеров. Состав и структура современной ЭВМ.
13. Понятие оператора языка. Виды операторов.
14. Циклы. Виды циклов и их характеристика.
15. Массив как составной тип данных: характеристика и особенности использования.
16. Структурный подход к проектированию программного обеспечения.
17. Прогноз распространения вируса по компьютерной сети.
18. Разработка компьютерной системы управления лифтом
19. Разработка компьютерной системы управления конвеером
20. Формирование графика отпусков
21. Разработка алгоритма работы сборочных роботов
22. Планирование сети дорог
23. Планирование загрузки менеджеров
24. Редактирование текста
25. Расчёт сложности текста

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Царев, Р.Ю. Информатика и программирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Ю. Царев, А. Н. Пупков, В. В. Самарин, Е. В. Мыльникова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 132 с. - ISBN 978-5-7638-3008-8 - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=506203

2.. Окулов, С. М. Динамическое программирование [Электронный ресурс] / С. М. Окулов, О. А. Пестов. - Эл. изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 296 с.: ил. - (Развитие интеллекта школьников). - ISBN 978-5-9963-1133-0. - Режим доступа: http://xn--80aneqcb7b.xn--p1ai/bookread2.php?book=477607

б) дополнительная литература

1. Леен Аммерааль STL для программистов на С++. Пер. с англ./Леен Аммераал-М.: ДМК – 240 с., ил. Режим доступа: https://www.bookvoed.ru/files/3515/75/50/1.pdf

2. Лафоре Р. Объектно-ориентированное программирование в С++. Классика Computer Science, 4-е издание.- Спб.: Питер, 2015 – 924 с. Режим доступа: http://astrodata.univer.kharkov.ua/astrometry/akhmetov/books/Lafore.pdf

3. Павловская Т.А. С/С++. Процедурное и объектно-ориентированное программирование. Учебник, Спб.: Питер, Серия: Учебник для вузов, 496 стр., 2015г. Режим доступа: http://cph.phys.spbu.ru/documents/First/books/7.pdf

в) Программное обеспечение лицензионное и свободно распространяемое

- Операционная система Microsoft Windows
- Пакет прикладных программ Microsoft Office
- Правовая система «Консультант плюс»
- Браузер Google Chrome

– Visual Studio;
– Интегрированная Orwell Dev C++ среда;
– Qt Creator

г) Интернет-ресурсы

– Научная электронная библиотека https://elibrary.ru/project_risc.asp
– Российская национальная библиотекаhttp://nlr.ru/
– Национальная платформа открытого образования https://openedu.ru/
– Архив ведущих западных научных журналов на российской платформе НЭИКОН, http://archive.neicon.ru/xmlui/ [Дата обращения 08.11.2019]
– ИД «Connect» - отраслевой информационно-аналитический портал в сфере информационных технологий http://www.connect-wit.ru/ [Дата обращения 08.11.2019]
– Информатика и информационные технологии http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.6 [26.10.19]
– Электронная библиотека публикаций Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН http://window.edu.ru/resource/753/50753 [Дата обращения 08.11.2019]
– Коллекция журналов Economics, Econometrics and Finance.- https://www.sciencedirect.com/#open-access (англ.) [Дата обращения 08.11.2019]
– ЭБС «Юрайт». Режим доступа: http://biblio-online.ru
– ЭБС «Консультант студента». Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru
– ЭБС «Лань». Режим доступа: http://e.lanbook.com/
– ЭБС «Znanium.com». Режим доступа: www.znanium.com

д) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

– База данных рецензируемой литературы Scopus https://www.scopus.com [26.10.19]
– База данных Web of Science https://apps.webofknowledge.com [26.10.19]
– База данных zbMath: https://zbmath.org/ [Дата обращения 10.09.2019
– Информационные технологии, журнал http://novtex.ru/IT/INDEX.htm [Дата обращения 08.11.2019]
– Портал искусственного интеллекта http://www.aiportal.ru/articles [Дата обращения 08.11.2019]
– Web-технологии: HTML, DHTML, JavaScript, PHP, MySQL, XML+XLST, Ajax https://htmlweb.ru/ [Дата обращения 08.11.2019]
– База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - http://www.n-t.ru [Дата обращения 08.11.2019]
– ГАРАНТ. Информационно-правовой-портал http://www.garant.ru/
– Правовая система «Консультант плюс»

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: проектор, компьютеры, учебная мебель (столы, стулья).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Автор (ы) _____ к.т.н., доцент С.Б. Аоранаельв

_____

Рецензент_____ к.т.н., доцент Ф.П. Ключков
зам. генерального директора ООО „СВТЕКНН"

_____

Программа одобрена на заседании Объединенной методической комиссии Института открытого образования и филиалов университета № 13 от 31 мая 2019 года.