

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт экономики и предпринимательства

(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума

Ученого совета ННГУ

протокол от «14» декабря 2021 г. № 4

Рабочая программа дисциплины

Алгоритмизация и программирование

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

бакалавриат

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки / специальность

09.03.03 Прикладная экономика

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы

Прикладная информатика в экономике

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Форма обучения

очная, очно-заочная, заочная

(очная / очно-заочная / заочная)

Нижегород

2022 год

Лист актуализации

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
_____ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры
информационных технологий и инструментальных методов в экономике

Протокол от 05 марта 2019 г. № 8
Зав. кафедрой _____

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
Информационных технологий и инструментальных методов в экономике

Протокол от 14 апреля 2020 г. № 4
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
Информационных технологий и инструментальных методов в экономике

Протокол от 05 марта 2021 г. № 3
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 президиумом
Ученого совета ННГУ

Протокол от 14 декабря 2021 г. № 4
Зав. кафедрой _____

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.14 Алгоритмизация и программирование относится к обязательной части ООП направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

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.	Собеседование, тестирование, отчет о выполнении лабораторных работ.
	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.	Собеседование, тестирование, контрольные задания, отчет о выполнении лабораторных работ.
	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.	Контрольные задания, отчет о выполнении лабораторных работ.
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.	Собеседование, отчет о выполнении лабораторных работ.
	ОПК-3.2 Умеет решать стандартные задачи	Уметь выполнять	Собеседование, контрольные

	<p>профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	<p>формализацию содержательной постановки задачи.</p>	<p>задания, отчет о выполнении лабораторных работ.</p>
	<p>ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p>	<p>Владеть навыками принятия оптимальных решений, основанных на использовании экономико-математических методах.</p>	<p>Контрольные задания, отчет о выполнении лабораторных работ.</p>
<p>ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p>	<p>Знать методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами.</p>	<p>Собеседование, тестирование, отчет о выполнении лабораторных работ.</p>
	<p>ОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p>	<p>Уметь анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ.</p>	<p>Собеседование, тестирование, контрольные задания, отчет о выполнении лабораторных работ.</p>
	<p>ОПК-4.3. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</p>	<p>Владеть методиками разработки целей и задач проекта; методами принятия оптимальных решений с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.</p>	<p>Контрольные задания, отчет о выполнении лабораторных работ.</p>
<p>ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.</p>	<p>Знать методы принятия оптимальных решений в задачах анализа и управления экономическими системами.</p>	<p>Собеседование, тестирование, отчет о выполнении лабораторных работ.</p>
	<p>ОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Уметь анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; определять цели и этапы выполнения работ.</p>	<p>Собеседование, тестирование, контрольные задания, отчет о выполнении лабораторных работ.</p>
	<p>ОПК-5.3. Владеет навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных</p>	<p>Владеть навыками адаптации программного обеспечения на операционной системе Linux.</p>	<p>Контрольные задания, отчет о выполнении лабораторных работ.</p>

	систем		
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	Собеседование, тестирование, отчет о выполнении лабораторных работ.
	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	Собеседование, отчет о выполнении лабораторных работ.
	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.	Контрольные задания, отчет о выполнении лабораторных работ.
ПК-3. Способен вводить в эксплуатацию и осуществлять сопровождение ИС на всех этапах ее жизненного цикла, включая ее презентацию и начальное обучение пользователей	ПК-3.1. Способен использовать знания методологических и технических основ ввода ИС в эксплуатацию.	Знать методологические и технические основы ввода ИС в эксплуатацию Уметь разрабатывать инструменты для ввода ИС в эксплуатацию Владеть навыками ввода ИС в эксплуатацию	Контрольные задания, отчет о выполнении лабораторных работ.
	ПК-3.2. Способен организовать репозиторий хранения данных о создании ИС, вводе ее в эксплуатацию и модификации в процессе жизненного цикла.	Знать основные этапы жизненного цикла ИС Уметь организовать репозиторий хранения данных о создании ИС, вводе ее в эксплуатацию и модификации Владеть навыками управления ИС на всех стадиях ЖЦ	Контрольные задания, отчет о выполнении лабораторных работ.
	ПК-3.3. Способен осуществлять установку программного обеспечения ИС, его	Знать основы установки программного обеспечения ИС, его тестирование и	Контрольные задания, отчет о выполнении

	тестирование и начальное обучение пользователей.	начального обучение пользователей Уметь инсталлировать и тестировать разработанное ПО Владеть навыками начального обучения пользователей	лабораторных работ.
--	--	--	---------------------

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
Общая трудоемкость	7 ЗЕТ	7 ЗЕТ	7 ЗЕТ
Часов по учебному плану	252	252	252
в том числе			
аудиторные занятия (контактная работа):	16	24	35
- занятия лекционного типа	32	16	8
- занятия семинарского типа	84	24	27
самостоятельная работа	100	149	201
КСР			
Промежуточная аттестация – Зачёт, экзамен	36	36	4

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			
	Очная	Очно-заочная	Очная	Очно-заочная	Очная	Очно-заочная	Очная	Очно-заочная	Очная	Очно-заочная	Очная	Очно-заочная
	Заочная	Заочная	Заочная	Заочная	Заочная	Заочная	Заочная	Заочная	Заочная	Заочная	Заочная	Заочная

Тема 1. Основы языка C++	63	5 1	27	8	6	2	4	4	2	16	6	4	28	1 6	10	25	3 5	17
Тема 2. Фундаментальные принципы объектно- ориентированного программирования на C++	63	5 1	27	8	6	2	4	4	2	16	6	4	28	1 6	10	25	3 5	17
Тема 3. Стандартная библиотека шаблонов STL	63	5 1	27	8	6	2	4	4	2	16	6	4	28	1 6	10	25	3 5	17
Тема 4. Передовые концепции языка C++17	63	5 0	27	8	6	2	4	4	3	16	6	6	28	1 6	9	26	4 4	18
В т.ч. текущий контроль	36	3 6	4															
Промежуточная аттестация -																		
Итого	252	25 2	252	32		8	16		9	64		18	112		39	101	15 9	69

Практические занятия (семинарские занятия /лабораторные работы) организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает решение задач, которые могут встретиться при реальной работе в фирме или на предприятии.

На проведение практических занятий (семинарских занятий и лабораторных работ) в форме практической подготовки отводится не менее 40% общего времени, отведённого на практические занятия по дисциплине "алгоритмизация и программирование".

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических навыков в соответствии с профилем ОП.
- компетенций - ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ПК-3.

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

Промежуточная аттестация проходит в традиционной форме - экзамен, включающий ответы на вопросы по программе дисциплины и выполнение практических заданий.

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 экономических категорий требует проработки лекционного материала, выполнения практических заданий, изучение словарей, энциклопедий, справочников.

Индивидуальная самостоятельная работа студента направлена на овладение и грамотное применение экономической терминологии в области компьютерного моделирования.

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 экономической теории, понимание экономических процессов, происходящих в обществе, 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

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проходит в виде экзамена и предусматривает оценку. 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 трехкратный 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.

Эта 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.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный курс «Алгоритмизация и программирование» по адресу <https://e-learning.unn.ru/enrol/index.php?id=4697>, созданный в системе электронного обучения ННГУ - <https://e-learning.unn.ru/>.

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				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	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.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений . Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи . Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения,. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	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	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрирован 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	ОПК-7

современной ЭВМ. Принципы фон Неймана;	
8. Понятие программы. Языки программирования: классификация и характеристики;	ОПК-4
9. Процесс создания программы: от исходного текста к выполняемому файлу;	ПК-3
10. Транслятор: понятие и назначение. Виды трансляторов;	ПК-3
11. Понятие программного обеспечения. Виды ПО и их классификация;	ОПК-4
12. Язык C++ 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 C++;	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 C++;	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 C++;	ОПК-4
24. Объявление переменных в языке C++. Основные стандартные типы данных в языке C++;	ОПК-3
25. Инициализация переменных простого и составного типов данных в языке C++;	ОПК-4
26. Преобразование типов данных. Явное и неявное преобразование типов. Преобразование «в стиле языка C» и «в стиле языка C++»;	ОПК-5
27. Реализация массивов в языке C++. Статические и динамические массивы в языке C++;	ОПК-7
28. Операторы инкремента и декремента. Префиксные и постфиксные операторы;	ОПК-2
29. Условный оператор в языке C++. Оператор множественного выбора;	ОПК-5
30. Оператор цикла «пока» в языке C++;	ОПК-4
31. Оператор цикла «до» в языке C++;	ОПК-4
32. Особенности реализации счётных циклов в языке C++. Цикл for;	ОПК-2
33. Класс памяти extern и его использование при разработке программ на языке C++;	ОПК-4
34. Общая структура программы на языке C++;	ОПК-3
35. Объявление функции в языке C++. Интерфейс (объявление) и реализация функции;	ОПК-4
36. Передача параметров в функции в языке C++;	ОПК-5

37. Объявление и использование указателей в языке C++;	ОПК-3
38. Файлы заголовков и файлы реализации модулей в языке C++ 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 C++. Объявление и использование структур;	ОПК-2
41. Компонентные функции структур в языке C++. 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 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 объем 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 ...

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

Задание 4. 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)

ОПК-4

В компьютере управление работой системной шины осуществляет

микропроцессор
оперативная память
драйвер системной шины
контроллер системной шины

Ярлык объекта — это

папка на "Рабочем столе"
файл на "Рабочем столе"
путь к объекту

пиктограмма накопителя

Языки программирования входят в

системное обеспечение
системы программирования
прикладное обеспечение
специализированные пакеты

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

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

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

ОПК-5

Фильтрация - это...

Отбор записей, удовлетворяющих некоторому условию

Упорядочение информации по какому-либо признаку

Отбор записей и упорядочение информации

Совокупность информации по определённой теме

Винчестер - это устройство внешней памяти, соответствующее

постоянному запоминающему устройству

накопителю на жестких магнитных дисках

лазерному диску

накопителю на гибких магнитных дисках

Архивация файлов позволяет

сделать сохраняемые файлы нечувствительными к заражению вирусами

скрыть содержание файла от посторонних

уменьшить объем памяти, занимаемой файлом

защитить файл от копирования

Из широко используемых принтеров наилучшее качество и высокую скорость печати обеспечивают:

лазерные

струйные

матричные

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

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

Какое имя файла правильное?

TIME*123.BAT

RAMA.TXT

FILE16-1.TEMA

INFORM?.TXT

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

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

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

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

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

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...)

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)

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

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.

Решение. Мощность алфавита племени – 8 букв. Применим формулу $2^x = N$, где N – мощность алфавита, x – количество бит на один символ алфавита. $2^x = 8$, $x = 3$ бит, что соответствует варианту ответа №3.

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	Решение
				.Известе
				н

информационный объем теста и информационный «вес» одного символа в нем. Найдем объем одной страницы: 40648 бит. 20 Кбайт = 201024 байт = 2010248 бит. Найдем количество страниц:
 $2010248 / (40648) = 8$ (стр.) (Ответ № 4)

Задание 3.

В пяти килобайтах:

1) 5000 байт	2) 5120 байт	3) 500 байт	4) 5000 бит	Решение
				.5 Кб =
				51024

байт = 5120 байт, что соответствует ответу №2.

Задание 4

Сколько байт в 32 Гбайт?

1) 235	2) 16220	3) 224	4) 222	Решение
				.32Гб =
				25 Гб =

$25210 \text{ Мб} = 25210 \cdot 2^{10} \text{ Кб} = 25210 \cdot 2^{10} \cdot 2^{10} \text{ байт} = 235 \text{ байт}$, что соответствует ответу №1.

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

ПК-3

6.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания.

- Положение «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ННГУ», утверждённое приказом ректора ННГУ от 13.02.2014 г. №55-ОД,
- Положение о фонде оценочных средств, утвержденное приказом ректора ННГУ от 10.06.2015 №247-ОД.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Гуриков, С.Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python: Учебное пособие / С.Р. Гуриков. - М.: Форум, 2018. - 384 с.
2. 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, 2017. – 132 с. - ISBN 978-5-7638-3008-8 - Режим доступа:
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506203>

Дополнительная литература

1. Парфилова, Н.И. Программирование: Основы алгоритмизации и программирования: Учебник / Н.И. Парфилова; Под ред. Трусова Б.Г. - М.: Academia, 2018. - 32 с.
2. Семакин, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: Учебник / И.Г. Семакин. - М.: Academia, 2017. - 384 с.
3. Серкова, Е.Г. Основы алгоритмизации и программирования: практикум / Е.Г. Серкова. - РнД: Феникс, 2019. - 189 с.
4. Серкова, Е.Г. Основы алгоритмизации и программирования (ОП.04): практикум / Е.Г. Серкова. - РнД: Феникс, 2017. - 159 с.
5. Фризен, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования (среда PascalABC.Net): Учебное пособие / И.Г. Фризен. - М.: Форум, 2018. - 784 с.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://www.frolov-lib.ru/programming/articles/unicode/index.html>
2. www.insidecpp.ru
3. Интегрированная Orwell Dev CPP среда
4. en.cppreference.com
5. Microsoft Visual Studio 2017
6. Интегрированная среда Qt Creator
7. Интегрированная среда <http://CodeBlocks.org>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации,

соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», профиль «Прикладная информатика в экономике».

Автор

к.э.н., доцент

Н.П. Визгунов

Рецензент:

к.э.н, ст. специалист отдела

электронных платежей

департамента информатизации

ПАО «НБД – банк»

А.Н. Визгунов

Заведующий кафедрой ИТИМЭ

д.э.н., профессор

Ю.В. Трифонов

Программа одобрена решением президиума Ученого совета ННГУ им. Н.И. Лобачевского, протокол от 14 декабря 2021 г. № 4