

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет прикладной информатики
Системного анализа и обработки информации



УТВЕРЖДЕНО:
Декан, Руководитель подразделения
Курносов С.А.
(протокол от 22.04.2024 № 7)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Менеджмент проектов в области информационных технологий,
создание и поддержка информационных систем

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора: 2024

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года
Заочная форма обучения – 4 года 8 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 6 з.е.
в академических часах: 216 ак.ч.

2024

Разработчики:

Доцент, кафедра системного анализа и обработки информации Крамаренко Т.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 №922, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по информационным системам", утвержден приказом Минтруда России от 13.07.2023 № 586н; "Руководитель проектов в области информационных технологий", утвержден приказом Минтруда России от 27.04.2023 № 369н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Системного анализа и обработки информации	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Барановская Т.П.	Согласовано	08.04.2024, № 8
2	Факультет прикладной информатики	Председатель методической комиссии/совета	Крамаренко Т.А.	Согласовано	22.04.2024, № 8
3	Информационных систем	Руководитель образовательной программы	Замотайлова Д.А.	Согласовано	22.04.2024, № 7

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - изучение основных особенностей разработки алгоритмов и реализация их на одном из языков программирования высокого уровня, основы объектно-ориентированной методологии программирования. Преподавание дисциплины строится исходя из требуемого уровня базовой подготовки в области разработки алгоритмов и программ на языках высокого уровня. Конечная цель изучения дисциплины - формирование твердых теоретических знаний и практических навыков по составлению алгоритмов и объектноориентированных программ

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать у обучающихся навыки работы с современными информационными технологиями для проектирования и разработки программных продуктов и их прототипов;
- сформировать у обучающихся навыки адаптации прикладного программного обеспечения в соответствии с заданием;
- развить у обучающихся навыки тестирования программных продуктов.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

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:

ОПК-2.1/Зн1 Современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1/Зн2 Современные программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

Уметь:

ОПК-2.2/Ум1 Выбирать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2/Ум2 Выбирать современные программные средства, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

Владеть:

ОПК-2.3/Нв1 Навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.3/Нв2 Навыками применения современных программных средств, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности

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:

ОПК-3.1/Зн1 Принципы решения стандартных задач профессиональной деятельности

ОПК-3.1/Зн2 Методы решения стандартных задач профессиональной деятельности

ОПК-3.1/Зн3 Средства решения стандартных задач профессиональной деятельности

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:

ОПК-3.2/Ум1 Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

ОПК-3.2/Ум2 Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом требований информационной безопасности

ОПК-3.3 Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности

Владеть:

ОПК-3.3/Нв1 Навыками подготовки аннотаций с учетом требований информационной безопасности

ОПК-3.3/Нв2 Навыками составления рефератов с учетом требований информационной безопасности

ОПК-3.3/Нв3 Навыками составления научных докладов с учетом требований информационной безопасности

ОПК-3.3/Нв4 Навыками составления библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности

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:

ОПК-7.1/Зн1 Основные языки программирования

ОПК-7.1/Зн2 Основные языки работы с базами данных

ОПК-7.1/Зн3 Современные программные среды разработки информационных систем и технологий

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:

ОПК-7.2/Ум1 Применять языки программирования

ОПК-7.2/Ум2 Применять языки работы с базами данных

ОПК-7.2/Ум3 Применять современные программные среды разработки информационных систем и технологий

ОПК-7.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

Владеть:

ОПК-7.3/Нв1 Навыками программирования прототипов программно-технических комплексов задач

ОПК-7.3/Нв2 Навыками отладки прототипов программно-технических комплексов задач

ОПК-7.3/Нв3 Навыками тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

ПК-П2 Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение

ПК-П2.1 Знает теоретическое и практическое содержание этапов процесса внедрения, адаптации и настройки прикладного программного обеспечения

Знать:

ПК-П2.1/Зн1 Основы управления изменениями

ПК-П2.1/Зн3 Возможности ИС

Уметь:

ПК-П2.1/Ум1 Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)

Владеть:

ПК-П2.1/Нв1 Контроль фактического внесения изменений в элементы ИС

ПК-П2.1/Нв2 Изменение статуса проверенных запросов на изменение в системе учета требований проекта в области ИТ

ПК-П2.2 Умеет организовывать и управлять процессом внедрения, адаптации и настройки прикладного программного обеспечения, в т.ч., распределять работы, выделять ресурсы, контролировать исполнение

Знать:

ПК-П2.2/Зн1 Языки программирования и работы с базами данных

ПК-П2.2/Зн2 Инструменты и методы модульного тестирования

ПК-П2.2/Зн3 Инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС

ПК-П2.2/Зн4 Инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса

ПК-П2.2/Зн5 Возможности типовой ИС

ПК-П2.2/Зн6 Предметная область автоматизации

ПК-П2.2/Зн10 Основы современных СУБД

ПК-П2.2/Зн11 Устройство и функционирование современных ИС

ПК-П2.2/Зн14 Основы программирования

ПК-П2.2/Зн15 Современные объектно-ориентированные языки программирования

ПК-П2.2/Зн16 Современные структурные языки программирования

ПК-П2.2/Зн19 Современные стандарты информационного взаимодействия систем

ПК-П2.2/Зн21 Современные подходы и стандарты автоматизации организации

ПК-П2.2/Зн25 Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике

Уметь:

ПК-П2.2/Ум1 Кодировать на языках программирования в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П2.2/Ум2 Тестировать результаты прототипирования ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П2.2/Ум3 Проводить презентации в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС

Владеть:

ПК-П2.2/Нв1 Разработка прототипа ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями заказчика к ИС

ПК-П2.2/Нв2 Тестирование прототипа ИС на корректность архитектурных решений

ПК-П2.2/Нв3 Обработка результатов тестирования прототипа ИС на корректность архитектурных решений

ПК-П2.3 Владеет навыками внедрения, адаптации и настройки прикладного программного обеспечения, обеспечивая соответствие и контроль разработанного кода и процесса кодирования принятым в организации регламентам и стандартам

Знать:

ПК-П2.3/Зн1 Инструменты и методы верификации структуры программного кода

ПК-П2.3/Зн2 Регламенты кодирования на языках программирования

ПК-П2.3/Зн3 Возможности ИС

ПК-П2.3/Зн4 Предметная область автоматизации

ПК-П2.3/Зн5 Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ и управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П2.3/Зн6 Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике

Уметь:

ПК-П2.3/Ум1 Распределять работы и выделять ресурсы в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П2.3/Ум2 Контролировать исполнение поручений в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

Владеть:

ПК-П2.3/Нв1 Обеспечение соответствия разработанного кода ИС и процесса создания программного кода ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П2.3/Нв2 Назначение и распределение ресурсов в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П2.3/Нв3 Контроль соответствия разработанного кода ИС и процесса создания программного кода ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Алгоритмизация и программирование» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 1, 2, Заочная форма обучения - 1, 2.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Первый семестр	72	2	61	1		30	30		11	Зачет
Второй семестр	144	4	69	5		16	32	16	48	Курсовая работа Экзамен (27)
Всего	216	6	130	6		46	62	16	59	27

Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Первый семестр	72	2	7	1		4	2		65	Зачет Контрольная работа

Второй семестр	144	4	17	5		4	2	6	127	Курсовая работа Экзамен
Всего	216	6	24	6		8	4	6	192	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Разработка алгоритмов и процедурно-ориентированных программ	71		30	30		11	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 1.1. Алгоритмизация процессов обработки данных. Введение в программирование	5		2	2		1	
Тема 1.2. Особенности разработки программы на C++. Лексические основы языка	13		6	6		1	
Тема 1.3. Программирование разветвлений на C++	5		2	2		1	
Тема 1.4. Реализация алгоритмов с циклической структурой на C++	14		8	4		2	
Тема 1.5. Массивы одномерные и многомерные в C++. Строки как массив символов	16		6	8		2	
Тема 1.6. Структуры. Объединения. Перечисления	6		2	2		2	
Тема 1.7. Программирование функций	12		4	6		2	
Раздел 2. Промежуточная аттестация	1	1					ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 2.1. Зачет	1	1					
Раздел 3. Использование указателей, динамической памяти и файлового ввода-вывода при разработке программ	30		4	10	4	12	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
Тема 3.1. Указатели. Динамические переменные	16		2	6	2	6	

Тема 3.2. Файловый ввод-вывод	14		2	4	2	6	
Раздел 4. Разработка приложений с графическим интерфейсом	28		4	8	4	12	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 4.1. Основы объектно-ориентированного программирования	8			2		6	
Тема 4.2. Основы разработки windows-приложений с использованием инструментальной среды разработки и отладки программ в Microsoft Visual Studio 20XX	20		4	6	4	6	
Раздел 5. Разработка собственных классов и обработка исключительных ситуаций	54		8	14	8	24	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
Тема 5.1. Классы и инкапсуляция	16		2	4	4	6	
Тема 5.2. Наследование	14		2	4	2	6	
Тема 5.3. Полиморфизм	14		2	4	2	6	
Тема 5.4. Обработка исключительных ситуаций	10		2	2		6	
Раздел 6. Курсовая работа	2	2					ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2
Тема 6.1. Защита курсовой работы	2	2					ОПК-7.3 ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Раздел 7. Промежуточная аттестация	3	3					ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2
Тема 7.1. Экзамен	3	3					ОПК-7.3 ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Итого	189	6	46	62	16	59	

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	эго	аудиторная контактная работа	лабораторные занятия	экскурсионные занятия	активные занятия	самостоятельная работа	анимируемые результаты обучения, соотношенные с умениями освоения программ
----------------------------	-----	------------------------------	----------------------	-----------------------	------------------	------------------------	--

	Всё	Вне	Лаб	Лек	Пр	Сам	Плн обу рез. про
Раздел 1. Разработка алгоритмов и процедурно-ориентированных программ	71		4	2		65	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 1.1. Алгоритмизация процессов обработки данных. Введение в программирование	8					8	
Тема 1.2. Особенности разработки программы на C++. Лексические основы языка	10					10	
Тема 1.3. Программирование разветвлений на C++	8					8	
Тема 1.4. Реализация алгоритмов с циклической структурой на C++	10					10	
Тема 1.5. Массивы одномерные и многомерные в C++. Строки как массив символов	13		2	1		10	
Тема 1.6. Структуры. Объединения. Перечисления	8					8	
Тема 1.7. Программирование функций	14		2	1		11	
Раздел 2. Промежуточная аттестация	1	1					ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 2.1. Зачет	1	1					ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Раздел 3. Использование указателей, динамической памяти и файлового ввода-вывода при разработке программ	35		4	1	2	28	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
Тема 3.1. Указатели. Динамические переменные	19		4	1		14	
Тема 3.2. Файловый ввод-вывод	16				2	14	
Раздел 4. Разработка приложений с графическим интерфейсом	43			1	2	40	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Тема 4.1. Основы объектно-ориентированного программирования	15			1		14	
Тема 4.2. Основы разработки windows-приложений с использованием инструментальной среды разработки и отладки программ в Microsoft Visual Studio 20XX	28				2	26	
Раздел 5. Разработка собственных классов и обработка исключительных ситуаций	61				2	59	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
Тема 5.1. Классы и инкапсуляция	20				2	18	

Тема 5.2. Наследование	12					12	
Тема 5.3. Полиморфизм	12					12	
Тема 5.4. Обработка исключительных ситуаций	17					17	
Раздел 6. Курсовая работа	2	2					ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2
Тема 6.1. Защита курсовой работы	2	2					ОПК-7.3 ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Раздел 7. Промежуточная аттестация	3	3					ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2
Тема 7.1. Экзамен	3	3					ОПК-7.3 ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3
Итого	216	6	8	4	6	192	

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Разработка алгоритмов и процедурно-ориентированных программ

(Заочная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 65ч.; Очная: Лабораторные занятия - 30ч.; Лекционные занятия - 30ч.; Самостоятельная работа - 11ч.)

Тема 1.1. Алгоритмизация процессов обработки данных. Введение в программирование

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 8ч.)

Алгоритмизация процессов обработки данных. Введение в программирование

Тема 1.2. Особенности разработки программы на C++. Лексические основы языка

(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Особенности разработки программы на C++. Лексические основы языка

Тема 1.3. Программирование разветвлений на C++

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 8ч.)

Программирование разветвлений на C++

Тема 1.4. Реализация алгоритмов с циклической структурой на C++

(Очная: Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Реализация алгоритмов с циклической структурой на C++

Тема 1.5. Массивы одномерные и многомерные в C++. Строки как массив символов

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Массивы одномерные и многомерные в C++. Строки как массив символов

Тема 1.6. Структуры. Объединения. Перечисления

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 8ч.)

Структуры. Объединения. Перечисления

Тема 1.7. Программирование функций

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 11ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Программирование функций

Раздел 2. Промежуточная аттестация

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Тема 2.1. Зачет

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Проведение промежуточной аттестации в форме зачета

Раздел 3. Использование указателей, динамической памяти и файлового ввода-вывода при разработке программ

(Заочная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 28ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 10ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 3.1. Указатели. Динамические переменные

(Заочная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 14ч.; Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Указатели. Динамические переменные

Тема 3.2. Файловый ввод-вывод

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)

Файловый ввод-вывод

Раздел 4. Разработка приложений с графическим интерфейсом

(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 40ч.)

Тема 4.1. Основы объектно-ориентированного программирования

(Заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 14ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 4.2. Основы разработки windows-приложений с использованием инструментальной среды разработки и отладки программ в Microsoft Visual Studio 20XX

(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 26ч.)

Основы разработки windows-приложений с использованием инструментальной среды разработки и отладки программ в Microsoft Visual Studio 20XX

Раздел 5. Разработка собственных классов и обработка исключительных ситуаций

(Очная: Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 14ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 24ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 59ч.)

Тема 5.1. Классы и инкапсуляция

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 18ч.)

Классы и инкапсуляция

Тема 5.2. Наследование

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 12ч.)

Классы и наследование

Тема 5.3. Полиморфизм

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 12ч.)

Полиморфизм

Тема 5.4. Обработка исключительных ситуаций

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 17ч.)

Обработка исключительных ситуаций

Раздел 6. Курсовая работа

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 2ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 2ч.)

Тема 6.1. Защита курсовой работы

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 2ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 2ч.)

Защита курсовой работы

Раздел 7. Промежуточная аттестация

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Тема 7.1. Экзамен

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Проведение промежуточной аттестации в форме экзамена

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Разработка алгоритмов и процедурно-ориентированных программ

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Разработать консольное приложение согласно варианту. Предусмотреть проверку правильности ввода исходных данных

1. Разработать алгоритм и описать функции ввода с клавиатуры элементов одномерного массива и нахождения произведения сумм элементов массива с четными и нечетными номерами.

2. Разработать алгоритм и описать функции формирования элементов одномерного массива с помощью генератора случайных чисел и определения количества элементов, у которых значения предыдущего и последующего элемента равны? Например: 2 3 2 4 5 4 7 8 9 – таких элементов два, это 3 и 5.

3. Разработать алгоритм и описать функции ввода с клавиатуры элементов одномерного массива и определения суммы четных элементов с четными номерами, например: $V[2]=10$.

4. Разработать алгоритм и описать функции формирования элементов одномерного массива с помощью генератора случайных чисел и определения количества чисел, состоящих из одинаковых цифр? Например: 11, 55 и т.д.

5. Разработать алгоритм и описать функции ввода с клавиатуры элементов одномерного массива и подсчета произведения элементов массива V , значения которых совпадают с их номерами, например: $V[3]=3$.

6. Разработать алгоритм и описать функции формирования элементов одномерного массива с помощью генератора случайных чисел и изменения всех элементов массива на противоположные по знаку.

7. Разработать алгоритм и описать функции ввода с клавиатуры элементов одномерного массива. Поменять местами минимальный и максимальный элементы массива.

8. Разработать алгоритм и описать функции формирования элементов одномерного массива с помощью генератора случайных чисел и определения суммы элементов, принадлежащих заданному диапазону.

9. Разработать алгоритм и описать функции ввода с клавиатуры элементов одномерного массива и определения количества нулей в этом массиве.

10. Разработать алгоритм и описать функции формирования элементов одномерного массива с помощью генератора случайных чисел и определения суммы его элементов, лежащих между его максимальным и минимальным элементами.

11. Разработать алгоритм и описать функции ввода с клавиатуры элементов одномерного массива и определения произведения его элементов, лежащих между его первым и последним нулями.

12. Разработать алгоритм и описать функции формирования элементов одномерного массива с помощью генератора случайных чисел и проверки равенства двух массивов.

13. Разработать алгоритм и описать функции ввода с клавиатуры элементов одномерного массива. Вычислить сумму длин двух векторов. Длина вектора вычисляется по формуле: .

14. Разработать алгоритм и описать функции формирования элементов одномерного массива с помощью генератора случайных чисел и замены нечетных элементов на заданное число.

15. Разработать алгоритм и описать функции ввода с клавиатуры элементов одномерного массива и нахождения суммы и разности всех элементов с четными и нечетными номерами соответственно.

16. Разработать алгоритм и описать функции формирования элементов одномерного массива с помощью генератора случайных чисел и сортировки массива методом пузырька.

17. Разработать алгоритм и описать функции ввода с клавиатуры элементов одномерного массива и сдвига его элементов по правилу $1 \square 2 \square \dots n \square 1$.

18. Разработать алгоритм и описать функции формирования элементов одномерного массива с помощью генератора случайных чисел и нахождения суммы двух массивов.

19. Разработать алгоритм и описать функции ввода с клавиатуры элементов одномерного

массива и определения того, образуют ли элементы массива неубывающую последовательность (функция должна возвращать «0», если все в порядке, или индекс первого элемента массива, на котором условие нарушается).

20. Разработать алгоритм и описать функции формирования элементов одномерного массива с помощью генератора случайных чисел и определения среднеарифметического значения элементов и максимального отклонения от него.

21. Разработать алгоритм и описать функции ввода с клавиатуры элементов одномерного массива и сортировки его таким образом, чтобы все положительные числа находились в начале, а отрицательные – в конце массива и был сохранен исходный порядок следования элементов в обеих группах.

22. Разработать алгоритм и описать функции формирования элементов одномерного массива с помощью генератора случайных чисел и нахождения пары соседних элементов, наиболее близко расположенных друг к другу. Мера близости:

$$23. R = \frac{1}{2} |A[i+1] - A[i]|.$$

24. Разработать алгоритм и описать функции ввода с клавиатуры элементов одномерного массива и нахождения суммы элементов массива, предшествующих первому отрицательному элементу. Если среди элементов массива нет отрицательных, то просуммировать все элементы.

25. Разработать алгоритм и описать функции формирования элементов одномерного массива с помощью генератора случайных чисел и определения, сколько раз в нем встретились два подряд идущих нулевых элемента.

26. Разработать алгоритм и описать функции ввода с клавиатуры элементов одномерного массива и поиска минимума среди тех элементов массива X, которые не являются элементами массива Y.

27. Разработать алгоритм и описать функции формирования элементов одномерного массива с помощью генератора случайных чисел и определения максимума из чисел, встречающихся в этом массиве более одного раза.

28. Разработать алгоритм и описать функции ввода с клавиатуры элементов одномерного массива и замены в нем каждой группы из подряд идущих нулей на 2 элемента: первый из них 0, а второй – количество нулей в данной группе.

29. Разработать алгоритм и описать функции формирования элементов одномерного массива с помощью генератора случайных чисел и сдвига элементов массива на k позиций вправо. Элементы, выходящие за границу массива, теряются. Освободившиеся в массиве позиции заполняются нулями.

30. Разработать алгоритм и описать функции ввода с клавиатуры элементов одномерного массива и замены в нем каждой группы из нечетного количества подряд идущих нулей на один ноль, а из четного количества – на два.

31. Разработать алгоритм и описать функции формирования элементов одномерного массива с помощью генератора случайных чисел и определения количества инверсий в этом массиве (т.е. таких пар элементов, в которых большее число находится слева от меньшего: $x_i > x_{i+1}$).

Раздел 2. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

Раздел 3. Использование указателей, динамической памяти и файлового ввода-вывода при разработке программ

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Написать программу согласно варианту с использованием указателей
1. Дана последовательность слов. Проверить правильность написания сочетаний "жи", "ши", "ча", "ща", "чу", "щу". Если надо, то исправить ошибки их написания.
2. Дан список фамилий. Составить новый список, который будет содержать только женские фамилии. (Примечание: те фамилии, по которым пол трудно определить, не считать).

3. Найти произведение и минимальную четную цифру, составляющую некоторое число X. Предусмотреть проверку на правильность ввода числа.

Замечание. Число должно быть объявлено, как строка.

4. Заменить все вхождения строки Str1 на подстроку Str2, которые вводятся с клавиатуры. Подсчитать количество произведенных замен.

5. Перевести число из 10-ой системы в 16-тиричную и наоборот.

Замечание. Число должно быть объявлено, как строка.

6. Дан текст, состоящий не менее чем из пяти слов. Сформировать строку, в которую попадут только те слова, где одинаковые буквы встречаются более двух раз. Например, молоко.

7. Из имеющегося набора слов выбрать наиболее длинное, в котором все буквы разные. Например, лейкопластырь, неряшливость.

8. Дан текст. Группы символов, разделенные пробелами и не содержащие пробелы внутри себя, будем считать словами. Напечатать эти слова в алфавитном порядке.

9. Дана последовательность, состоящая из цифр, букв и символов в произвольном порядке. Подсчитать чего больше и составить строки только из цифр, букв и символов. Вывести строки в порядке возрастания их длины.

10. Дана некоторая последовательность букв русского алфавита. Написать программу, которая запрашивает Ваше имя и определяет, можно ли из букв исходной строки составить его. Если нет, то выводит буквы, которых не хватает.

11. Дан текст, записанный в виде криптограммы (шифrogramмы), в которой буквы истинного текста размещаются в позициях, кратных 3. Прочитать исходный текст.

12. Дана строка цифр. Составить из них 5-значные числа. Если на последнее число не хватит цифр, дополнить его первыми цифрами исходной строки.

13. Перевести число из 2-ой системы в 10-тичную и наоборот.

Замечание. Число должно быть объявлено, как строка.

14. Дан текст. Найти самое короткое слово, длиной не более 3 букв.

15. Написать программу, которая переставит слова в строке по мере увеличения их длины.

16. Дан текст, состоящий не менее чем из пяти слов. Вывести на экран слова, в которых отсутствует буква "Е".

17. Дана последовательность чисел. Написать программу, которая запрашивает дату рождения человека (можно только число, месяц или год) и определяет, сколько раз эта дата встречается в строке.

18. Найти количество нечетных цифр и максимальную нечетную цифру, составляющую некоторое число X.

Замечание. Число должно быть объявлено, как строка.

19. Дан текст, состоящий не менее чем из пяти слов. Определить, есть ли в нем слова, начинающиеся и заканчивающиеся с буквы "А", а также количество таких слов.

20. Дан текст, состоящий не менее чем из пяти слов. Написать программу, которая выполняет следующие преобразования: в первом слове делает заглавной первую букву, во втором слове делает заглавной вторую букву и т.д. Примечание: слова вводятся строчными буквами!

21. Написать программу, которая проверяет, является ли введенное слово палиндромом. Палиндромом называется слово, которое читается одинаково слева направо и справа налево, например, "КАЗАК".

22. Дана строка слов. Подсчитать, какая из букв встречается наибольшее (наименьшее) количество раз, а также, общее количество разных букв в строке.

23. Дан текст, состоящий не менее чем из пяти слов. Вывести на экран слова, которые имеют одинаковые окончания "ИЯ", "ИСТ", "ИКА".

24. Найти минимальную и максимальную цифры среди четных и нечетных цифр, составляющих некоторое число X.

Замечание. Число должно быть объявлено, как строка.

25. Дан текст. Преобразовать его по следующему правилу: если нет символа '*', то оставить его без изменения, иначе заменить каждый символ, встречающийся после первого вхождения символа '*', на символ '-'.

26. Подсчитать сумму и количество всех цифр, входящих в некоторое предложение, вводимое с клавиатуры.

27. Дан текст, состоящий не менее чем из семи слов. Все слова из че-тырех букв записать наоборот.
28. Разбить предложение на отдельные слова и посчитать количество слов. Предложение вводится с клавиатуры. Слова сохранять в массиве.
29. Дан текст, оканчивающийся точкой. Найти количество слов, у ко-торых первый и последний символы совпадают.
30. Найти среднее арифметическое значение между минимальной и максимальной цифрами некоторого числа X.
- Замечание. Число должно быть объявлено, как строка.
31. Дан текст, состоящий не менее чем из семи слов. Определить, есть ли в нем слова, начинающиеся с буквы "Ф", а также количество таких слов.
32. Дан текст. Исключить из него символы, расположенные между скобками '(', ')'. Сами скобки тоже должны быть исключены. Предполагает-ся, что внутри каждой пары скобок нет других скобок.

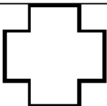
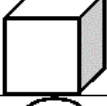
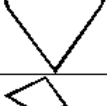
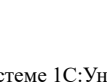
Раздел 4. Разработка приложений с графическим интерфейсом

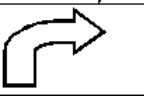
Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. В каждом варианте необходимо реализовать движение требуемого изобра-жения по заданной траектории, не допуская при этом выход фигуры за пределы области рисования.

Каждое изображение состоит из нескольких (двух-трех) элементарных фигур

№ вариан-та	Вид изображения	Траектория движения
1.		Вдоль границ области рисования по часовой стрелке
2.		Вдоль границ области рисования против часовой стрелки
3.		От центра области рисования: вверх, вниз, влево, вправо
4.		От центра области рисования: влево, вверх, вправо, вниз. От каждой стенки – к центру
5.		От центра области рисования поочередно к углам. От угла – назад в центр
6.		Вдоль границ области рисования по часовой стрелке
7.		Вдоль границ области рисования против часовой стрелки
8.		От центра области рисования: вверх, вниз, влево, вправо
9.		От центра области рисования: влево, вверх, вправо, вниз. От каждой стенки – к центру
10.		От центра области рисования поочередно к углам. От угла – назад в центр
11.		Вдоль границ области рисования по часовой

11.		Вдоль границ области рисования по часовой стрелке
12.		Вдоль границ области рисования против часовой стрелки
13.		От центра области рисования: вверх, вниз, влево, вправо
14.		От центра области рисования: влево, вверх, вправо, вниз. От каждой стенки – к центру
15.		От центра области рисования поочередно к углам. От угла – назад в центр
16.		Вдоль границ области рисования по часовой стрелке
17.		Вдоль границ области рисования против часовой стрелки

Раздел 5. Разработка собственных классов и обработка исключительных ситуаций

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Разработать графическое приложение с собственными классами согласно варианту
Разработать графическое приложение согласно варианту. В каждом варианте требуется создать класс с указанными двумя полями (Поле 1, Поле 2) и тремя методами:

- конструктор для инициализации объекта;
- функция формирования строки с информацией об объекте;
- функция обработки значений полей по индивидуальному варианту.

В основной программе вводить значения полей каждого объекта из компонентов Edit и выводить результаты в компонент Мемо. Предусмотреть вывод уведомлений при возникновении исключительных ситуаций.

№ вар.	Поле 1	Поле 2	Функция обработки полей
1	Номинал купюры (1, 2, 5, 10 и т.д.)	Количество купюр	Вычислить сумму купюр
2	Номинал монеты (1, 2, 5, 10 и т.д.)	Количество монет	Вычислить сумму монет
3	Цена товара	Количество единиц товара	Вычислить общую стоимость товара
4	Калорийность 100г продукта	Вес продукта в граммах	Вычислить общую калорийность продукта
5	Вещественное число – левая граница диапазона	Вещественное число – правая граница диапазона	Квадрат длины диапазона
6	Количество минут	Количество секунд	Вычислить общее количество секунд
7	Количество часов	Количество минут	Вычислить общее количество минут
8	Вещественное число – первый катет прямоугольного треугольника	Вещественное число – второй катет прямоугольного треугольника	Вычислить площадь прямоугольного треугольника
9	Вещественное число – скорость движения (м/сек)	Целое число – время движения в минутах	Вычислить пройденное расстояние (в метрах)
10	Вещественное число – первый катет прямоугольного треугольника	Вещественное число – второй катет прямоугольного треугольника	Вычислить длину гипотенузы прямоугольного треугольника

Раздел 6. Курсовая работа

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

Раздел 7. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Первый семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-3.1 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-3.2 ОПК-7.2 ОПК-2.3
ОПК-3.3 ОПК-7.3 ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3

Вопросы/Задания:

1. Понятие информационной, математической, компьютерной модели
2. Этапы решения прикладных задач с использованием ЭВМ
3. Понятие алгоритма. Требования, предъявляемые к алгоритмам
4. Базовые алгоритмические структуры (конструкции)
5. Понятие программы
6. Структура языка программирования
7. Понятие системы программирования. Транслятор. Виды трансляторов
8. Интегрированная среда программирования
9. Языки программирования низкого уровня
10. Виды языков программирования высокого уровня
11. Этапы процесса создания программ на С++ (схема получения исполнимого модуля программы в интегрированной среде программирования)
12. Синтаксическая структура программы на языке СИ/СИ++; типовые части исходного модуля
13. Определение главной функции
14. Рекомендации по написанию синтаксически правильной программы

15. Алфавит языка C++
16. Особенности языка C++
17. Типы данных в языке C++
18. Понятие операции, выражения, оператора в C++
19. Основные арифметические операции. Примеры
20. Операция присваивания. Виды операции. Примеры
21. Операции инкремента и декремента. Примеры
22. Побитовые или булевские операции
23. 1. Объявление и инициализация переменных
24. Константы. Способы объявления констант в C++.
25. Реализация ввода-вывода в C. Реализация ввода-вывода в C++.
26. Условие в программировании. Простые и составные условия
27. Операции отношения (сравнения), логические операции
28. Условный оператор
29. Условная операция ? : в C++
30. Оператор множественного выбора switch() в C++
31. Особенности использования оператора break

Очная форма обучения, Второй семестр, Курсовая работа

*Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-3.1 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-3.2 ОПК-7.2 ОПК-2.3
ОПК-3.3 ОПК-7.3 ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3*

Вопросы/Задания:

1. Программирование приложения «Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса»
2. Программирование приложения численного решения нелинейных и трансцендентных уравнений
3. Программирование приложения численного решения дифференциальных уравнений
4. Программирование приложения нахождения уравнения регрессии

5. Программирование приложения численного решения оптимизационной задачи (нахождения экстремума функции)
6. Программирование приложения решения оптимизационной задачи линейного программирования (Симплексный метод)
7. Программирование графического приложения «Маятник»
8. Программирование графического приложения «Счеты»
9. Программирование графического приложения «Броуновское движение»
10. Программирование графического приложения «Атом»
11. Программирование игрового приложения «Усложненные крестики-нолики»
12. Программирование игрового приложения "Пятнашки"
13. Программирование игрового приложения «Точки»
14. Программирование игрового приложения «Парные картинки»
15. Программирование приложения «Клавиатурный тренажер»
16. Программирование игрового приложения «Скачки»
17. Программирование приложения построения графиков функций
18. Программирование приложения «Телефонный справочник»
19. Программирование приложения для демонстрации операций над множествами (множества задаются графически или в виде набора элементов)
20. Программирование приложения для демонстрации операций над множествами (множества задаются графически или в виде набора элементов)
21. Программирование приложения «Графическая модель движения тела в пространстве под силой тяжести»
22. Программирование приложения "Табулирование функции"
23. Программирование приложения ведения базы данных «Очередь на жилье»
24. Программирование приложения ведения базы данных «Учет успеваемости студентов»
25. Программирование приложения ведения базы данных «Учет телефонных переговоров»

Вопросы/Задания:

1. Основные понятия и особенности функций. Определение, объявление (прототипы) и вызов функции
2. Использование формальных и фактических параметров при обмене информацией с функцией
3. Передача констант и значений переменных в функцию. Передача аргументов по умолчанию (default argument) в функцию
4. Библиотечные функции. Примеры подключения и использования
5. Встраиваемые функции
6. Использование двумерных динамических массивов в качестве параметров (аргументов) функции, а также типа возвращаемого значения
7. Структурные переменные в качестве аргументов функций
8. Рекурсивные функции
9. Пользовательские функции. Технология вставки функции пользователя в одном файле с основной программой и в отдельный файл
10. Использование массивов в качестве параметров функции
11. Перегруженные функции
12. Шаблоны функций
13. Понятие ссылки. Синтаксис описания
14. Понятие указателя. Синтаксис описания указателя. Технология применения указателей. Арифметические операции над указателями
15. Указатели на одномерные массивы и их использование. Передача массивов по значению, ссылке и указателю в функцию
16. Указатели на функции и их использование
17. Указатели на строки типа char и их использование. Передача строк в функцию по указателю

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-3.1 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-3.2 ОПК-7.2 ОПК-2.3
ОПК-3.3 ОПК-7.3 ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к зачету см. в очной форме обучения

Заочная форма обучения, Первый семестр, Контрольная работа

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-3.1 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-3.2 ОПК-7.2 ОПК-2.3
ОПК-3.3 ОПК-7.3 ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3

Вопросы/Задания:

1. Контрольная работа

Контрольная работа из 5 заданий по вариантам

Заочная форма обучения, Второй семестр, Курсовая работа

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-3.1 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-3.2 ОПК-7.2 ОПК-2.3
ОПК-3.3 ОПК-7.3 ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3

Вопросы/Задания:

1. Тема курсовой работы согласно варианту

См. очную форму обучения

Заочная форма обучения, Второй семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-3.1 ОПК-7.1 ОПК-2.2 ОПК-3.2 ОПК-7.2 ОПК-2.3
ОПК-3.3 ОПК-7.3 ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к экзамену см. очную форму обучения

Вопросы к экзамену см. очную форму обучения

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Комлев, Н.Ю. Объектно Ориентированное Программирование. Хорошая книга для Хороших Людей: Практическое пособие / Н.Ю. Комлев. - Москва: Издательство "СОЛОН-Пресс", 2020. - 298 с. - 978-5-91359-138-8. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1858/1858782.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Мурлин А. Г. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие / Мурлин А. Г., Мурлина В. А., Янаева М. В.. - Краснодар: КубГТУ, 2021. - 151 с. - 978-5-8333-1059-5. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/231569.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Тракимус Ю. В. Основы программирования: учебное пособие / Тракимус Ю. В., Хиценко В. П.. - Новосибирск: НГТУ, 2020. - 66 с. - 978-5-7782-4089-6. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/152224.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

4. Язык программирования C++. Скалярные стандартные типы данных. Основные операторы языка: учебный практикум к курсу «практикум на эвм» / сост. Л. Ф. Мальцева. - Язык программирования C++. Скалярные стандартные типы данных. Основные операторы языка - Тверь: Тверской государственный университет, 2020. - 32 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/111584.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. ИВАНОВА Е. А. Алгоритмизация и программирование: метод. рекомендации / ИВАНОВА Е. А., Ефанова Н. В., Крамаренко Т. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 67 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9387> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке
2. ИВАНОВА Е. А. Алгоритмизация и программирование: метод. рекомендации / ИВАНОВА Е. А., Крамаренко Т. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 32 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9097> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке
3. КРАМАРЕНКО Т. А. Алгоритмизация и программирование: практикум / КРАМАРЕНКО Т. А., Иванова Е. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 178 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9066> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке
4. КРАМАРЕНКО Т. А. Алгоритмизация и программирование: метод. указания / КРАМАРЕНКО Т. А., Иванова Е. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 29 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9144> (дата обращения: 21.06.2024). - Режим доступа: по подписке
5. Лебеденко Л. Ф. Основы программирования на C++ / Лебеденко Л. Ф., Моренкова О. И.. - 2-е изд., переработанное и дополненное - Новосибирск: СибГУТИ, 2021. - 200 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/257261.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке
6. Каширская Е. Н. Процедурное программирование: Практикум / Каширская Е. Н.. - Москва: РТУ МИРЭА, 2020. - 75 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/163905.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook
3. <https://znanium.com/> - Znanium.com
4. <https://intuit.ru/> - Материалы Национального Открытого Университета «Интуит»
5. <https://learn.microsoft.com/ru-ru/> - Материалы портала для разработчиков Microsoft

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Компьютерный класс

222гл

Интерактивная панель Samsung - 1 шт.

Компьютер персональный Aquarius i5/4Gb/500Gb/21,5" - 1 шт.

223гл

Интерактивная панель Samsung - 1 шт.

Компьютер персональный Aquarius i5/4Gb/500Gb/21,5" - 1 шт.

Компьютер персональный i3/2GB/500Gb/21,5" - 1 шт.

Сплит-система LS-H12KPA2/LU-H12KPA2 - 1 шт.

224гл

Интерактивная панель Samsung - 1 шт.

Компьютер персональный DELL 3050 i3/4Gb/500Gb/21.5" - 1 шт.

Компьютер персональный iRU Corp 312 MT - 1 шт.

Сплит-система LS-H12KPA2/LU-H12KPA2 - 1 шт.

226гл

Интерактивная панель Samsung - 1 шт.

Персональный компьютер HP 6300 Pro SFF/Core i3-3220/4GB/500GB/NoODD/Win7Pro - 1 шт.

Сплит-система LS-H12KPA2/LU-H12KPA2 - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина "Алгоритмизация и программирование" ведётся в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.